



LÄÄKKEENANTO SYÖTTÖLETKUN KAUTTA

Opetusmateriaali-DVD

Tiia Suonpää
Ruusu Ulmanen

Opinnäytetyö
Joulukuu 2012
Hoitotyön koulutusohjelma
Hoitotyön suuntautumisvaihtoehto

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Hoitotyön koulutusohjelma
Hoitotyön suuntautumisvaihtoehto

TIIA SUONPÄÄ & RUUSU ULMANEN:
Lääkkeenanto syöttöletkun kautta
Opetusmateriaali-DVD

Opinnäytetyö 59 sivua, joista liitteitä 4 sivua
Joulukuu 2012

Opinnäytetyö on tuotokseen painottuva. Sen tarkoituksena oli tehdä opetusmateriaali-DVD lääkkeenannosta syöttöletkun kautta ensimmäisen vuoden sairaanhoitajaopiskelijoiden lääkehoidon opetuksen tueksi Tampereen ammattikorkeakoululle. DVD sisältää perusteet lääkkeenannosta aikuiselle potilaalle syöttöletkun kautta, ja sitä voidaan käyttää lääkehoidon opetuksen tukena teoriatunneilla sekä pienryhmätyöskentelyssä. Opinnäytetyö on kolmiosainen sisältäen raportin, teoriaosan ja-DVD:n.

Opinnäytetyön raportti- ja teoriaosassa perehdyttiin yleisimpiin syöttöletkuihin, lääkkeenantoon niiden kautta sekä siihen miten DVD:tä voidaan hyödyntää opetusmateriaalina. Lääkkeenantoa käsitellään turvallisen lääkehoidon näkökulmasta. Syöttöletkun avulla voidaan turvata enteraalinen ravitseminen ja lääkitys potilailla, joiden suun tai nielun alue on vahingoittunut sairauden tai trauman vuoksi. Lääkitsemiseen käytetään pääsääntöisesti suun kautta annettavia lääkkeitä. Lääkkeiden soveltuvuuteen syöttöletkun kautta annettavaksi vaikuttavat niiden rakenne ja farmakologiset ominaisuudet. Aseptiikasta huolehtiminen on tärkeä osa turvallisen lääkehoidon toteutumista sekä potilasturvallisuutta.

Visuaaliseen viestintään on totuttu ja myös opetusta toivotaan toteutettavan visuaalisessa muodossa, esimerkiksi videon avulla. DVD -videon avulla voi selkeästi havainnollistaa sairaanhoitajaopiskelijoille lääkkeenannossa syöttöletkun kautta tarvittavaa teoriaa ja käytännön taitoja. Erityisesti kädentaitojen opettaminen on tehokkaampaa liikkuvan kuvan kuin kaksiulotteisen kuvan avulla. Opinnäytetyön tuotos sopii kohderyhmälle sekä opetettavaan asiaan, eikä se sisällä opetuksen kannalta liikaa tietoa.

Opinnäytetyön tavoitteena oli monipuolistaa lääkehoidon opetusta syöttöletkun kautta tapahtuvan lääkehoidon osalta sekä kehittää sairaanhoitajaopiskelijoiden lääkehoidon osaamista.

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Nursing and Health Care
The Option of Nursery

TIIA SUONPÄÄ & RUUSU ULMANEN:
Drug administration via enteral feeding tube
An educational DVD

Bachelor's thesis 59 pages, appendices 4 pages
December 2012

The purpose of this study was to make an educational DVD about drug administration via enteral feeding tube for first-year nurse students' pharmacotherapy studies at the Tampere University of Applied Sciences. The DVD includes the basics of drug administration via enteral feeding tube, and it can be used to support the teaching of pharmacotherapy at lectures and tutorials. The study consists of three parts: a report, a theory part and the educational DVD.

This study covers drug administration through the most common enteral feeding tubes, and how a DVD can be used as educational material. Drug administration is addressed from the viewpoint of safe pharmacotherapy. Enteral feeding tube secures enteral nutrition and medication for patients whose mouth or throat region has been damaged by malady or trauma. Mainly oral drugs are used with the feeding tube. The suitability of a drug depends on its composition and pharmacological properties. It is important to pay attention to asepsis as a part of safe pharmacotherapy and patient safety.

People are used to visual communication, and many also hope visual format to be used in teaching. It is possible to clearly visualize the theory and especially the manual skills needed for drug administration with the DVD. The educational DVD of this study fits to the target group and it is illustrative, but does not contain too much information.

Key words: drug administration, feeding tube, educational DVD

SISÄLLYS

Osa 1: Raportti

1	JOHDANTO.....	8
2	TARKOITUS, TEHTÄVÄT JA TAVOITE	10
3	LÄÄKKEENANTO SYÖTTÖLETKUN KAUTTA – OPETUSMATERIAALI-DVD	11
3.1	Syöttöletku	12
3.2	Lääkkeenanto syöttöletkun kautta.....	12
3.3	Opetusmateriaali-DVD	13
4	TUOTOKSEEN PAINOTTUVAN OPINNÄYTETYÖN TOTEUTTAMINEN	14
4.1	Tuotokseen painottuva opinnäytetyö projektina.....	14
4.2	Toteuttamisen vaiheet	15
4.3	DVD opetusmateriaalina.....	17
4.4	DVD:n suunnittelu ja toteutus	20
4.4.1	Käsikirjoitus	20
4.4.2	Kuvaaminen ja äänitys	21
4.4.3	Editointi.....	23
5	LUOTETTAVUUS JA EETTISET KYSYMYKSET	25
6	POHDINTA.....	26
	LÄHTEET.....	30
	LIITTEET	33
	Liite 1. Käsikirjoitus.....	33

SISÄLLYS

Osa 2: Teoria

7	JOHDANTO.....	39
8	SYÖTTÖLETKU	40
8.1	Nenämahaletku	41
8.2	Perkutaaninen endoskooppinen gastrostooma eli PEG.....	41
8.3	Ravitseminen syöttöletkun kautta	42
8.4	Syöttöletkun kunnossapito	43
9	TURVALLINEN LÄÄKEHOITO	45
9.1	Lääketurvallisuus	45
9.1.1	Nestemäiset suun kautta annettavat lääkkeet	46
9.1.2	Kiinteät suun kautta annettavat lääkkeet.....	47
9.1.3	Injektionesteet	49
9.1.4	Yhteisvaikutusten huomioiminen	49
9.2	Lääkitysturvallisuus	51
9.2.1	Lääkkeen käyttökuntoon saattaminen	52
9.2.2	Lääkkeen antaminen.....	54
	LÄHTEET	56

SISÄLLYS

Osa 3: Opetusmateriaali-DVD – Luovutettu Tampereen ammattikorkeakoululle

LYHENTEET JA TERMIT

DVD	Digital Video Disk
NML	Nenämahaletku
PEG	Perkutaaninen Endoskooppinen Gastrostooma

1 JOHDANTO

Sosiaali- ja terveysministeriön Lääkepolitiikka 2020 -asiakirjassa (2011) yksi sosiaali- ja terveydenhuollon viranomaisten ja lääkealan toimijoiden tulevaisuuden tavoitteista on, että hoidon vaikuttavuus lisääntyisi, lääkkeiden haittavaikutukset vähenisivät ja hoitotulokset paranisivat (Lääkepolitiikka 2020 2011). Jotta lääkehoitoa voidaan toteuttaa turvallisesti, on tiedettävä erilaisten lääkemuojojen ja –valmisteiden ominaisuudet. Lisäksi on osattava käsitellä ja saattaa käyttökuntoon eri lääkemuojoja sekä annostella ne potilaalle oikein esimerkiksi kontaminoimatta tai muuttamatta pitkävaikutteisen lääkkeen vaikutusta. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2006, 47.)

Lääkkeenanto syöttöletkun kautta kuuluu enteraaliseen lääkitsemiseen (Lääkehoitopassi 2010, 11; Nurminen 2011, 21). Lääkkeet annetaan syöttöletkun kautta, jos potilas ei pysty niitä itse nielemään, mutta ruuansulatuskanava pystyy ne hyödyntämään (Castrén 1998, 1648; Hämäläinen ym. 2005, 37; Williams 2008, 2347). Syöttöletkun kautta annetaan ensisijaisesti nestemäisiä lääkkeitä. Kiinteitä lääkkeitä kuten tabletteja käytettäessä tulee lääke saattaa nestemäiseen muotoon murskaamisen ja liettämisen avulla. (Williams 2008, 2350–2351; White & Bradnam 2011, 23–33.) Kaikki suun kautta otettavaksi tarkoitetut lääkkeet eivät sovellu syöttöletkun kautta annettavaksi, koska niiden rakenne saattaa tukkia syöttöletkun tai niiden farmakologiset ominaisuudet muuttuvat murskaamisen ja liettämisen myötä (Beckwith, Feddema, Barton & Graves 2004, 229; Williams 2008, 2350–2352; White & Bradnam 2011, 23–33).

Tampereen ammattikorkeakoulussa sairaanhoitajaopiskelijat opiskelevat aloittavat lääkehoidon opiskelun ensimmäisenä koulutusvuonna sekä teorian että käytännön tasolla Sydän- ja verisuoniterveyden edistäminen ja hoitamisen perusteet – opintojaksolla. Lääkehoidossa opiskellaan lääkkeenantotavat, lääkemuojoja, niiden vaikutusmekanismit sekä lääkehoidon oikea ja turvallinen toteuttaminen. (Sydän- ja verisuoniterveyden edistäminen ja hoitamisen perusteet -opas 2011, 2.) Lääkehoidon opiskelun tukena sairaanhoitajaopiskelijalla on käytössään Lääkehoitopassi (2010) koko koulutuksen ajan, jonka avulla seurataan käytännön harjoittelujaksoilla ohjaajan valvonnassa toteutettua lääkehoitoa. Syöttöletkun kautta lääkitsemisen edellytyksenä on, että lääkkeenanto toteutuu turvallisesti ja ohjeiden mukaisesti. Opiskelijan tulee

näyttää osaamisensa myös lääkkeiden oikeassa aseptisessä käsittelyssä. (Lääkehoitopassi 2010, 1; 11.)

Käytännön taitojen opettamisessa videon käyttö on perusteltua, koska sen avulla pystytään yhdistämään teorian tieto käytännön taitoihin (Hakkarainen 2007a; Telg 2012a). Opetusmateriaalivideon tekemisen kaikissa vaiheissa on huomioitava kohderyhmä ja opetettava asia. (Telg 2012a). Opiskelijoiden analysointi-, reflektointi- ja kyseenalaistamistaidot kehittyvät, kun videota käytetään perusteltuna osana opetusta (Hakkarainen & Kumpulainen 2011, 11). Video on perusteltu osa opetusta erityisesti, kun pyritään välittämään tietoa kädentaidoista, joita ei voi yhtä tehokkaasti kuvata kaksiuulotteisen kuvan avulla (Telg 2012a).

Tämän opinnäytetyön aiheen esitti Tampereen ammattikorkeakoulun lääkehoidon opettaja. Opinnäytetyön tarkoituksena on tehdä opetusmateriaali-DVD lääkkeenannosta syöttöletkun kautta Tampereen ammattikorkeakoululle. DVD on suunniteltu tukemaan ensimmäisen vuoden sairaanhoitajaopiskelijoiden lääkehoidon opetusta. Opinnäytetyön tavoitteena on monipuolistaa lääkehoidon opetusta syöttöletkun kautta tapahtuvan lääkehoidon osalta sekä edesauttaa sairaanhoitajaopiskelijoiden lääkehoidon oppimista. Tampereen ammattikorkeakoululla ei ole opetuskäyttöön tarkoitettua videota lääkkeenannosta syöttöletkun kautta, joten on mielekästä tehdä sellainen. On myös mielenkiintoista syventää lääkehoidon osaamista sekä perehtyä opetusmateriaalin tekemiseen kasvatustieteen näkökulmasta.

2 TARKOITUS, TEHTÄVÄT JA TAVOITE

Opinnäytetyön tarkoituksena on tehdä opetusmateriaali-DVD lääkkeenannosta syöttöletkun kautta ensimmäisen vuoden sairaanhoitajaopiskelijoiden lääkehoidon opetukseen Tampereen ammattikorkeakoululle.

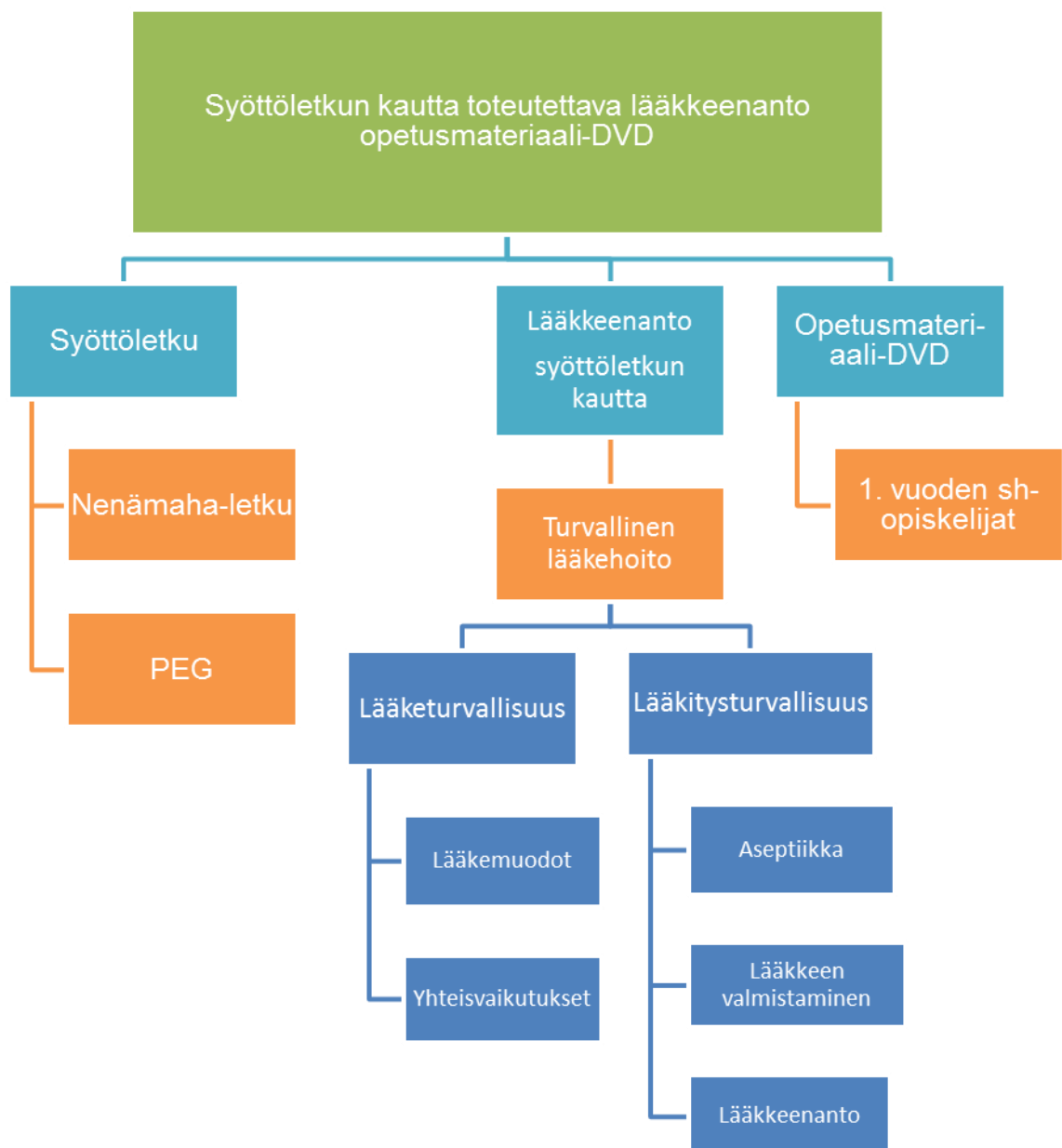
Opinnäytetyön tehtävät:

1. Mitkä lääke muodot sopivat syöttöletkun kautta annettavaksi?
2. Miten lääke saatetaan käyttökuntoon syöttöletkuun laittoa varten?
3. Miten tulee huomioida lääkehoidon turvallisuus lääkkeenannossa syöttöletkun kautta?
4. Miten DVD:tä voi hyödyntää opetusmateriaalina?

Opinnäytetyön tavoitteena on monipuolistaa lääkehoidon opetusta syöttöletkun kautta tapahtuvan lääkehoidon osalta sekä edesauttaa sairaanhoitajaopiskelijoiden lääkehoidon oppimista.

3 LÄÄKKEENANTO SYÖTTÖLETKUN KAUTTA – OPETUSMATERIAALI-DVD

Tämän opinnäytetyön tuotos on opetusmateriaali-DVD lääkkeenannosta syöttöletkun kautta ensimmäisen vuoden sairaanhoitajaopiskelijoille. Tuotoksen tekemistä varten selvitetään, mitkä ovat yleisimmät syöttöletkut, miten lääkkeenanto toteutetaan turvallisesti syöttöletkun kautta sekä miten DVD:tä voidaan hyödyntää opetusmateriaalina. Teoreettiset lähtökohdat esitellään kuviossa 1.



KUVIO 1. Syöttöletkun kautta toteutettava lääkkeenanto opetusmateriaali-DVD 2012

3.1 Syöttöletku

Syöttöletkun avulla turvataan potilaan ravinnonsaanti sekä enteraalinen lääkehoito, jos niitä ei pystytä toteuttamaan suun kautta sairauden tai trauman vuoksi. Syöttöletkun distaalinen pää sijaitsee joko mahalaukussa tai ohutsuolessa. Ohutsuoleen laitettavia syöttöletkuja ovat nenän kautta laitettavat nasoduodenaalinen ja nasojejunaalinen sekä kirurgisesti tai ihon läpi asennettava jejunostomia, eli ohutsuoliavanne. Mahalaukkuun laitettavia syöttöletkuja ovat nenän kautta laitettava nenämahaletku sekä ihon läpi tai kirurgisesti laitettava mahalaukkuavanne. Yleisimpiä syöttöletkuja ovat nenämahaletku eli NML ja mahalaukkuavanne, perkutaaninen endoskooppinen gastrostooma eli PEG. (Castrén 1998, 1648; Beckwith ym. 2004, 225, 227; Huhtinen, 2012.) Tässä työssä käsitellään lääkkeenantoa aikuiselle potilaalle nenämahaletkun ja PEG:n kautta.

3.2 Lääkkeenanto syöttöletkun kautta

Turvallinen lääkehoito jaetaan lääke- ja lääkitysturvallisuuteen. Lääketurvallisuuteen kuuluvat lääkevalmisteen farmakologiset ominaisuudet ja lääkkeen laadukas valmistusprosessi. Lääkitysturvallisuus koostuu lääkkeiden käytöstä ja lääkehoidon toteuttamisesta käytännössä. (Potilas- ja lääkehoidon turvallisuussanasto 2006, 7-8.) Tässä opinnäytetyössä keskitytään lääketurvallisuuden osalta syöttöletkun kautta annettavaksi sopiviin ja sopimattomiin lääkkeisiin sekä miten lääkkeiden yhteisvaikutuksia voisi välttää. Lääkitysturvallisuutta käsitellään sairaanhoitajan näkökulmasta huomioiden aseptiikan, lääkkeen käyttökuntoon saattamisen, lääkkeen antamisen turvallisesti syöttöletkun kautta sekä lääkkeen vaikutuksen seurannan.

Läkelain (395/1987) mukaan lääkkeellä tarkoitetaan ”valmistetta tai ainetta, jonka tarkoituksena on sisäisesti tai ulkoisesti käytettynä parantaa, lievittää tai ehkäistä sairautta tai sen oireita ihmisessä tai eläimessä” (Läkelaki 395/1987). Lääkkeiden antaminen potilaalle suun kautta on turvallis ja helpoin tapa toteuttaa lääkehoitoa (Hämäläinen ym. 2005, 37; Nurminen 2011, 21; Puirava 2012, 53). Syöttöletkun kautta toteutettava lääkehoito kuuluu enteraaliseen lääkehoitoon suun kautta toteutettavan lääkehoidon tavoin (Lääkehoitopassi 2010, 11; Nurminen 2011, 21).

Lääkkeenannossa syöttöletku kautta on otettava huomioon, että lääkkeet annostellaan yksitellen ja syöttöletku tulee huuhdella eri valmisteiden välillä. On tiedettävä, sopivatko potilaan suun kautta annettavat lääkkeet syöttöletkun kautta annettavaksi. Esimerkiksi ohutsuolessa lääkeaineen vapauttavia enterovalmisteita, pitkävaikutteisia depotvalmisteita tai erilaisia suun ja nielun alueella vaikuttavia lääkkeitä ei voi murskata niiden farmakologisista ominaisuuksista johtuen. (Hämäläinen ym. 2005, 37; White & Bradnam 2011, 21–29; Puirava 2012, 56, 58.) Syöttöletkun kautta toteutettavan enteraalisen ravitsemuksen yhteydessä on huomioitava myös ravintovalmisteiden ja lääkevalmisteiden mahdolliset yhteisvaikutukset (Hämäläinen ym. 2005, 37; Nurminen 2011, 28–29; Puirava 2012, 57–58).

3.3 Opetusmateriaali-DVD

Tässä opinnäytetyössä opetusmateriaali-DVD:llä (Digital Video Disc) tarkoitetaan opetuskäyttöön tehtyä videota. Opetuskäytössä DVD on tehokas tapa välittää tietoa (Telg 2012a). DVD:n välityksellä voi opettaa käytännön taitoja ja teoretietoa (Hakkarainen 2007a). Se soveltuu erityisesti kädentaitojen opettamiseen, koska niitä on vaikea esittää kaksisuhteisessa viestinnässä (Telg 2012a). Opetusmateriaali-DVD valitaan kohderyhmän tarpeita vastaavaksi, jotta sen sisältö tukee oppimista ja on mielekäs (Järvelä 2004, 30). Tässä työssä opetusmateriaalin kohderyhmä on ensimmäisen vuoden sairaanhoitajaopiskelijat.

4 TUOTOKSEEN PAINOTTUVAN OPINNÄYTETYÖN TOTEUTTAMINEN

Ammattikorkeakoulussa voi tutkimuksellisen opinnäytetyön sijaan tehdä tuotokseen painottuvan opinnäytetyön. Se voi olla esimerkiksi ohje, vihko tai kotisivut. Tuotoksen muoto valitaan kohderyhmälle sopivaksi. Kohderyhmän ollessa selvillä myös aiheen rajaaminen on helpompaa. Tuotoksessa yhdistyvät käytännön toteutus ja toteutuksen raportointi. Tuotoksen tulisi olla käytännönläheinen ja lähtöisin työelämän tarpeesta. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 9-10.) Työ perustuu luotettavaan tutkittuun tietoon ja siitä koottuun selvitykseen, vaikka työn ohessa tehdään käytännönläheinen tuotos (Helakorpi & Olkinuora 1997, 121, 123; Vilkkä & Airaksinen 2003, 9). Opinnäytetyön tekijän pitäisi pystyä luomaan jotakin uutta, ja työtä tulisi tarkastella siitä näkökulmasta, johon omat kyvyt ja taidot riittävät (Vilkkä & Airaksinen 2003, 27). Tämä opinnäytetyö on kolmiosainen ja se koostuu raportista, kirjallisesta teoriaosuudesta sekä digitaalisesta video-opetusmateriaalista DVD -muodossa. DVD on noin 10 minuutin pituinen.

4.1 Tuotokseen painottuva opinnäytetyö projektina

Ammattikorkeakoulun opinnäytetyön voi rinnastaa projektityöskentelyyn. Sen tarkoituksena on, että opiskelijat itse ohjaavat työskentelyään toteutuksen suunnittelussa, työn toteutuksessa ja työn arvioinnissa opettajan johdolla. Projektioiskeluun kuuluu myös lähiopintoja, seminaareja sekä yksilöllistä ohjausta. Seminaareissa on mahdollista saada muilta palautetta omasta työstään sekä oppia muiden töistä. Opintoprojektien avulla sekä ymmärretään että opitaan, ja ne ovat ensisijaisesti osa opiskelijan oppimisprosessia. (Helakorpi & Olkinuora 1997, 120, 123–124.)

Projektioipintojen ensimmäinen vaihe on idea tai tehtävänanto, jota lähdetään työstämään tutustumalla aiheeseen (Helakorpi & Olkinuora 1997, 124; Ruuska 2008, 34–36). Työelämästä lähtöisin oleva opinnäytetyön aihe voi motivoida pysymään aikataulussa ja suunnittelemaan työn huolella. Työelämästä lähtöiset opinnäytetyön aiheet ovat usein ajankohtaisia ja tukevat opinnäytetyön tekijän ammatillista kasvua. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 17.) Jos työn aihe on saatu työelämästä, olisi toivottavaa, että työelämän edustaja osallistuisi myös seminaareihin (Helakorpi & Olkinuora 1997, 123).

Suunnitteluvaiheessa tehdään tarkka suunnitelma työn toteutuksesta ja aiheen rajauksesta (Helakorpi & Olkinuora 1997, 122–124; Ruuska 2008, 39, 185). Toimintasuunnitelma on tärkeä osa tuotokseen painottuvaa opinnäytetyötä (Vilkkä & Airaksinen 2003, 26). Suunnitelmassa määritellään, mitä tulee tehdä tavoitteensa saavuttamiseksi sekä mihin on sitouduttava (Vilkkä & Airaksinen 2003, 27; Ruuska 2008, 175). Suunnitelmassa arvioidaan tekemiseen kuluva aika työvaiheittain ja kustannukset sekä listataan työn toteuttamiseen tarvittavat resurssit (Ruuska 2008, 188–189, 208). Lisäksi suunnitelmassa voi määrittää, mihin tarvitsee apua, jos ei pysty itse toteuttamaan kaikkea esimerkiksi työn ulkoasuun liittyviä asioita (Vilkkä & Airaksinen 2003, 28). Suunnitelma-vaiheen jälkeen alkaa projektin toteutusvaihe, jossa toimitaan tehdyn suunnitelman mukaisesti (Helakorpi & Olkinuora 1997, 122).

Lopetusvaiheessa laaditaan tehdystä työstä raportti (Helakorpi & Olkinuora 1997, 123; Vilkkä & Airaksinen 2003, 65; Ruuska 2008, 269). Tuotokseen painottuvassa opinnäytetyön raportissa käydään läpi, kuinka tuotos on saatu aikaiseksi sekä kuvataan työprosessia sen eri vaiheissa. Työstä tulisi ilmetä opiskelijoiden kyky liittää teoretieto käytäntöön. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 65.) Tieteellinen työ on valmis, kun se on tuotu julkisuuteen (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2010, 237).

4.2 Toteuttamisen vaiheet

Syksyllä 2011 lääkehoidon opettaja ehdotti oppimateriaalin tekemistä opinnäytetyönä, aiheena lääkkeenanto syöttöletkun kautta ja työelämäpalaverissa tarkentui, mitä videolla pitää näkyä. Palaverissa sovittiin myös, että työ lähetettäisiin aina ennen seminaareja työelämäyhteyshenkilölle ohjaavan opettajan ja opponenttien lisäksi. Aiheesta etsittiin tietoa ja määriteltiin alustavasti tarkoitus, tehtävät ja tavoite työlle. Opinnäytetyön tekemisen tukena olivat metodiopinnot, joissa opiskeltiin tuotokseen painottuvan opinnäytetyön tekemiseen liittyviä erityispiirteitä.

Ideaseminaarissa syyskuussa 2011 esiteltiin opinnäytetyön alustava aihe ja idea opinnäytetyöryhmälle. Ideaseminaarin jälkeen aloitettiin systemaattinen tiedonhaku aiheesta. Tiedonhakua tehtiin kaikista Suomen yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen tietokannoista, Pirkanmaan kirjastoista, Medic-, Terveysportti- ja Linda-tietokannoista. Hakusanoina käytettiin kuviossa 1 esiintyvien sanojen lisäksi: ”lääkkeen murskaaminen” ja

”lääkkeen liettäminen”. Samoilla hakusanoilla haettiin tietoa myös englanniksi. Hakusanoilla löytyi paljon lähteitä, mutta vain harvoja, jotka olisivat käsitelleet ainoastaan lääkkeenantoa syöttöletkun kautta. Löydetyistä lähteistä valittiin otsikon ja ensimmäisen kappaleen perusteella osa tarkempaa tutustumista varten, joiden pohjalta kirjoitettiin suunnitelmaa.

Joulukuulle 2011 varattiin lähiohjausaika. Ohjauksessa tarkennettiin opinnäytetyön tehtäviä ja tarkoitusta sekä suunnitelman sisältöä. Alustava suunnitelma esitettiin tammikuussa 2012 suunnitelmaseminaarissa, minkä jälkeen sitä muutettiin vielä saadun palautteen ja muiden suunnitelmista opitun mukaan. Korjatun suunnitelman tarkistamiseksi varattiin lähiohjausaika tammikuussa 2012. Lähiohjauksessa päätettiin, että opinnäytetyöstä tulee kolmiosainen. Ohjauksen jälkeen opinnäytetyön suunnitelmaa korjattiin vielä, minkä jälkeen se hyväksytettiin Tampereen ammattikorkeakoulun vararehtorilla. Suunnitelma sisältää tiedon miten ja millä aikataululla opinnäytetyö toteutetaan sekä sopimuksen siitä, että opetusmateriaali-DVD:n tekijänoikeus on opinnäytetyön tekijöillä ja Tampereen ammattikorkeakoululla on käyttöoikeus opinnäytetyön tuotokselliseen osaan. Lupa opinnäytetyön tekemiselle saatiin helmikuussa 2012.

Keväällä 2012 opinnäytetyön tekijät olivat hoitotyön harjoittelussa ja opinnäytetyön tekemistä jatkettiin vasta huhtikuussa. Opinnäytetyön tekemistä varten päätettiin ostaa tiedonhaun yhteydessä löytynyt kirja lääkkeenannosta syöttöletkun kautta. Kirjaa olisi voinut käydä lukemassa Kuopion yliopiston käsikirjastossa, mutta sitä ei pysty sieltä lainaamaan. Kirja oli ajankohtainen ja hyvä perusteos aiheesta, jota tarvittiin löydettyjen lähteiden lisäksi. Ennen käsikirjoitusseminaria 2012 perehdyttiin tarkemmin lähteisiin ja kirjoitettiin työn raportti- ja teoriaosia. Käsikirjoitusseminaarissa toukokuussa 2012 saatiin palautetta kirjoitustyylistä sekä työn rakenteesta.

Kevään 2012 lopulla pyydettiin lähteiden hakemisessa apua informaatioteknikolta. Lähteitä haettiin Medic- ja Linda-tietokannoista ja hakuun rajattiin ainoastaan kokonaan luettavissa olevat tieteelliset sähköiset artikkelit. Hakujen yhteydessä löytyi pääasiassa samoja artikkeleita, jotka oli jo aiemmin löydetty. Hakusanoina käytettiin: ”enteral feeding tube”, ”drug administration”, ”nasogastrical tube”, ”PEG”, ”enteral nutrition”, ”administration dosage” ja ”administration prepares”. Kesäkuulle 2012 varattiin vielä lähiohjausaika, jossa selkiintyi, mitä kesän aikana olisi tehtävä ja minkälaisella aikataululla.

Opinnäytetyön teoria- ja raporttiosuus tehtiin mahdollisimman valmiiksi kesä- ja heinäkuussa 2012. Elokuussa 2012 vietiin kesällä tehty työ arvioitavaksi lähiohjaukseen. Ohjauksen jälkeen tehtiin käsikirjoitus DVD:n kuvaamista, äänitystä ja editointia varten. Käsikirjoitus tarkistutettiin työelämäyhteyshenkilöllä ennen kuvausten aloittamista. DVD tehtiin syys- ja lokakuun aikana. Kuvauksen, kameran käytön ja editoinnin konsulttina toimi tietotekniikan insinööriopiskelija. Äänityksen, musiikin ja editoinnin viimeistelyn teki musiikkiteknologi.

Ennen opinnäytetyön palautusta varattiin lähiohjausaika lokakuulle 2012. Sen jälkeen hiottiin vielä tekstiä ja muokattiin opetusmateriaali-DVD:tä. Työ palautettiin saman kuun aikana arvioitavaksi ohjaavalle opettajalle, toiselle arvioivalle opettajalle ja opponenteille. Lähiohjaukset oli opinnäytetyön tekemisen aikana yhteensä viisi. Opinnäytetyö esiteltiin marraskuussa 2012 TAMK tutkii ja kehittää –päivänä ja valmis työ esitettiin omassa seminaarissa joulukuussa 2012. Ennen opinnäytetyön esityksiä työstä tehtiin posterit, jotka laitettiin esille Tampereen ammattikorkeakoululle. Opinnäytetyön raportti- ja teoriaosa julkaistiin sähköisessä muodossa Theseuksessa ja opetusmateriaali-DVD luovutettiin Tampereen ammattikorkeakoululle käytettäväksi opetuskäyttöön joulukuussa 2012.

4.3 DVD opetusmateriaalina

Ihmiset ovat tottuneet visuaaliseen viestintään ja toivovat opetusta visuaalisessa muodossa, esimerkiksi videon avulla. Videomuotoinen opetusmateriaali on tehokas tapa välittää tietoa äänen ja kolmiulotteisen liikkuvan kuvan avulla. (Telg 2012a.) Liikkuvan kuvan avulla voidaan tuoda vaihtelua ja lisätä positiivista emotionaalista sitoutumista opiskeluun, erityisesti ongelma-perustaisessa oppimisessä. Videon avulla voidaan yhdistää luovalla tavalla teoriaa ja käytäntöä. (Hakkarainen 2007a.) Opetusmateriaalivideon käytön tulee olla perusteltu osa opetusta (Hobbs 2006, 48). Videon sisällön tulee sopia opetettavaan asiaan ja pitää huolehtia, ettei se sisällä opetuksen kannalta liikaa tietoa (Hakkarainen & Kumpulainen 2011, 8).

Opetusmateriaali-DVD etenee lineaarisesti ja on muutaman minuutin pituinen. Teknologian kehittymisen myötä videot ovat yleistyneet ja liikkuvan kuvan avulla

voidaan monipuolistaa oppimisprosessia, tarjota yhteisiä oppimiselämyksiä sekä rikastuttaa opetettavaa asiaa. (Keränen & Penttinen 2007, 197–198; Kumpulainen 2011, 53–54, 62.) Sen avulla voidaan opettaa ja opastaa kaiken ikäisiä oppijoita, esimerkiksi kuvaamalla jonkin taidon oppimista tai ilmiön oivaltamista (Kumpulainen 2011, 54). Liikkuva kuva on perusteltu osa opetusta erityisesti silloin, jos pyritään välittämään tietoa kädentaidoista, joita ei voi tehokkaasti kuvata kaksiulotteisessa viestinnässä (Telg 2012a).

Liikkuvan kuvan käytöllä opetuksessa on rajoituksensa. Koska teknologian kehittymisen myötä opetusmateriaalivideoita on paljon tarjolla, opettajat voivat joutua käyttämään paljon aikaa oikean videon löytämiseen. (Hakkarainen & Kumpulainen 2011, 8.) Valittaessa sopivaa opetusmateriaalivideota, on huomioitava opetusmateriaalin sisällön sopivuus opetettavan asian kanssa sekä opiskelijoiden käyttämät oppimisympäristöt ja nuorisokulttuurit. Siten opetuksesta on helpompi muokata kehittävämpää ja opiskelijoille mielekkäämpää. (Järvelä 2004, 30.) Videon sisältö voi tuntua opiskelijoista teennäiseltä tai keinotekoiselta, jos se on kaukana opiskelijoiden omista kokemuspiireistä (Hakkarainen & Poikela 2011, 175). Joskus voi olla halvempaa ja helpompaa tehdä oppimateriaali itse tai oppilaiden kanssa. Siten voidaan taata opetusmateriaalin yhteensopivuus opetussuunnitelman kanssa. (Hakkarainen & Kumpulainen 2011, 8.)

Hyvä opetusmateriaalivideo ei yksinään riitä, vaan sitä pitää osata myös käyttää. Opettajat eivät välttämättä aina ajattele omia opetuksellisia tavoitteitaan ja perusteluja videon käyttämiselle opetustilanteessa. Videota voidaan käyttää myös väärin ja vastaamaan enemmänkin opettajan tarpeita kuin opiskelijoiden oppimistarpeita: esimerkiksi, jos videota käytetään oppilaiden käyttäytymisen kontrolloimiseen, palkintona, opettajan omana taukona, opiskelijoiden viihdyttämiseen tai ajan täyttämiseksi. (Hobbs 2006, 41–48; Hakkarainen & Kumpulainen 2011, 8–10.) Jos opiskelijat katsovat passiivisesti videota, se ei toimi opetuksen apuvälineenä, he eivät opi mitään uutta, eikä heidän ongelmanratkaisutaitonsa kehity (Järvelä 2004, 30).

Jotta videon saa liitettyä osaksi oppimista, tulee opiskelijoilla olla tiedossa, mihin videon katsomisella pyritään. Opettajan tulee tukea oppimista antamalla opiskelijoille videoon liittyviä tehtäviä tai kysymyksiä sekä kertomalla, mihin opiskelijoiden tulisi kiinnittää huomiota videossa. Myös videosta keskusteleminen ennen ja jälkeen sekä

videon aikana tukee opiskelijoiden aktiivista roolia oppijana. (Hobbs 2006, 41; Hakkarainen & Kumpulainen 2011, 10–11.) Opettaja voi avata keskustelua mielenkiintoisista tai vaikeista asioista videon katselun aikana, jolloin video keskeytetään keskustelun ajaksi. Video voidaan tarvittaessa katsoa uudestaan, jos oppimistavoitteet eivät ole täyttyneet. Opettajan tulee olla aktiivisesti mukana videon katselemisessa ja omalla esimerkillään osoittaa, että video on opetusmateriaalina yhtä merkittävä kuin muut opetusmenetelmät. (Hobbs 2006, 41–42.)

Videot voivat näytellä aktiivista roolia osana opiskelu- ja oppimisprosessia, kun käytetään tutkivaa lähestymistapaa oppimisessa tai ongelmaperustaista oppimista. Tällöin opettajan rooli ei ole niin aktiivinen, vaan hän toimii sivustaohjaajan roolissa, ja vastuu oppimisesta on ennen kaikkea opiskelijalla ja ryhmällä. (Hakkarainen 2007b, 55–56.) Pelkästään videon käyttäminen tehtävänannossa ei luo parempia oppimistuloksia, mutta se voi olla kuvainnollisempi kuin kirjallisesti esitetyt tapaukset (Hakkarainen & Poikela 2011, 175). Opettaja voi laittaa opiskelijat tekemään myös itse videon opiskeltavasta aiheesta kirjallisen työn sijaan. Ongelmaperustaisessa oppimisessa videon käyttäminen opetusmateriaalina tai opiskelijoiden itse tekemänä tukee opiskelijoiden tietojen ja taitojen kehittymistä. (Hakkarainen 2007b, 68–69, 80.) Videon itse tekeminen lisää opiskelijoiden motivaatiota, opiskelusta nauttimista, sitoutumista oppiaineeseen, kehittää itsearviointia ja ryhmätyötaitoja sekä kasvattaa itsearvostusta (Nevala & Kiesiläinen 2011, 30).

Opetusmateriaalikäyttöön tarkoitetun DVD:n tulee olla havainnollinen, vakuuttaa katsoja sekä synnyttää mielikuvia. Toimintoja tai ihmisiä kannattaa kuvata lähikuvoin, jotta ne soveltuvat katsottaviksi myös pienemmässä ruutukoossa. DVD ei saa olla liian pitkä, koska se on tarkoitettu katsottavaksi aina alusta loppuun. (Keränen & Penttinen 2007, 198.) Opetusmateriaalia ei kannata tehdä videomuotoon nopeasti uusiutuvasta tiedosta, jottei se sisällä vanhentunutta tietoa pian valmistuttuaan. Jotta liikkuva kuva toimisi hyvin opetusmateriaalina, on sen tekeminen suunniteltava tarkkaan. Kohderyhmä sekä opetettava asia tulee kulkea mukana punaisena lankana koko prosessin ajan. (Telg 2012a.) Kun videota käytetään perusteltuna osana opetusta, se kehittää opiskelijoiden analysointi-, reflektointi- ja kyseenalaistamistaitoja (Hakkarainen & Kumpulainen 2011, 11).

4.4 DVD:n suunnittelu ja toteutus

Opetusmateriaalivideon tekeminen kannattaa suunnitella tarkkaan ja tehdä huolellinen käsikirjoitus, jotta kuvaaminen ja äänitys sekä editointi olisivat sujuvampia (Sipi 2009; Telg 2012a). Seuraavaksi selvitetään, mitä tulee huomioida käsikirjoituksen suunnittelussa sekä kuvaamisen, äänittämisen ja editoinnin toteuttamisessa. Näiden tietojen pohjalta on tehty käsikirjoitus (liite) tämän opinnäytetyön opetusmateriaali-DVD:tä varten.

4.4.1 Käsikirjoitus

Käsikirjoitus kuvaa, mitä tapahtuu ja missä. Käsikirjoituksen on hyvä olla yksinkertainen, jotta katsojan huomio keskittyisi oikeisiin asioihin videossa. (Sipi 2009.) Suunniteltaessa videota opetuskäyttöön, käsikirjoitusvaiheessa on hyvä pitää mielessä, mihin kysymyksiin kohderyhmän tulisi osata vastata videon katsomisen jälkeen. Käsikirjoituksessa on otettava huomioon kohderyhmän pohjatieto, jotta video ei toista turhaan jo opittua tietoa. Kielen pitää olla tarpeeksi lähellä puhuttua kieltä, jotta videota on miellyttävä katsella, erityisesti on vältettävä ympäröivää tieteellistä tekstiä. Asiat on hyvä sanoa yksinkertaisesti. Aikuisten opetuskäyttöön tarkoitetun videon ihannepituus on 8-10 minuuttia, jotta heidän keskittymiskykynsä pysyy yllä koko videon ajan. (Telg 2012a.)

Käsikirjoitus toimii hyvänä tukena kuvauksissa ja editoinnissa. Käsikirjoitus kannattaa rakentaa otos otokselta, jossa ilmenee kaikki se, mitä kyseinen otos pitää sisällään, esimerkiksi kuvakoko, -kulma, -numero, henkilöiden repliikit ja kamera-ajo. (Sipi 2009; Telg 2012a.) Kuvakulmat ja -koot valitaan esitettävän asian perusteella ja ne mahdollistavat erilaiset painotukset videolla. Läheltä kuvataan se, mikä on tärkeää. Käsikirjoituksessa suunniteltuja otoksia voi selkeyttää kuvien avulla, joita voi tarvittaessa tehdä useamman otosta kohden. (Sipi 2009.) Käsikirjoitus pitää tarkistaa ennen kuvaamista useaan otteeseen sekä päättää minkälaisia ottoja tarvitaan (Telg 2012a).

Käsikirjoitus (liite) tehtiin sen jälkeen kun opetettavasta asiasta oli koottu opinnäytetyön teoriaosuus ja perehdytty siihen, millainen on hyvä opetusmateriaali-DVD, ja miten

sellainen tehdään. Käsikirjoitus suunniteltiin kertomaan kronologisesti lääkkeenannon toteutuksesta syöttöletkun kautta. Se kirjoitettiin kohtauksittain, joissa kuvataan sekä tapahtumaa videolla että kertojan lukemaa tekstiä. Kertojaan päädyttiin siksi, että lääkkeen antaminen sekä vuorovaikutus potilaan ja sairaanhoitajan välillä näyttäisi luonnolliselta ilman kömpelöitä vuorosanoja. Asiasisältö on suunniteltu tukemaan ensimmäisen sairaanhoitajaopiskelijoiden lääkehoidon opiskelua.

Käsikirjoitus hyväksyttiin lääkehoidon opettajalla ja siihen tehtiin tarvittavat korjaukset ennen kuin videota alettiin kuvata. Videolla ei avata peruskäsitteitä, mutta kerrotaan tärkeitä yleisiä lääkehoitoon liittyviä asioita. Samalla piti huomioda, ettei DVD:stä tule liian pitkä. Käsikirjoitusta yksinkertaistettiin niin, ettei se sisällä myöskään liikaa tietoa ensimmäisen vuoden sairaanhoitajaopiskelijalle. Videon tavoitepituus oli noin 10 minuuttia. Käsikirjoituksesta ilmenevät myös kuvaukseen tarvittavat välineet sekä kuvaustilalta vaadittavat ominaisuudet. Videolle tarvittiin kuva ihmisestä, jolla on nenämahaletku ja PEG-letku. Kuva piirrettiin Paint tool SAI -ohjelmalla. Videolle suunniteltiin myös valokuvia sekä informaatoruutuja tuomaan vaihtelua videolle. Informaatoruutujen tekstit tehtiin mahdollisimman ytimekkäiksi ja selkeiksi.

4.4.2 Kuvaaminen ja äänitys

Kuvaamiseen tarvitaan vähintään videokamera, kameran tukijalka, mikrofoni sekä valonlähde (Telg 2012b). Jos on kokematon kuvaaja, kannattaa käyttää tavallista digitaalista videokameraa sekä yksinkertaista videon editointiohjelmaa. Niiden avulla pystyy tekemään hyvälaatuisen videon opetuskäyttöön. (Telg 2012a.) Videokameraan kannattaa tutustua etukäteen ja harjoitella sen käyttöä, esimerkiksi erilaisia kuvakulmia, valaistusta, tarkennusta, rajausta ja sommittelua (Sipi 2009; Telg 2012b). Kuvatessa kameran on hyvä olla paikoillaan joko yksi- tai kolmijalkaisen tukijalan päällä tai tarvittaessa kameran voi asettaa myös pöydälle (Telg 2012b). Suora valo kuten auringonvalo muodostaa jyrkkiä varjoja. Pehmeämmät varjot ja tasaisemman valon saa esimerkiksi käyttämällä heijastinlevyä. (Sipi 2009, Telg 2012b.) Kuvatessa sisällä tarvitaan lisävaloa. Kameran näytöltä pystyy seuraamaan valon tarvetta: valoa ei ole tarpeeksi, jos kuva on tumma. (Telg 2012b.) Usein kameroissa on valmiiksi oma pieni mikrofoni, joka on riittävä, jos ei kuvata esimerkiksi haastatteluita. Käytettäessä

pelkästään kameran mikrofonia, taustalta tulevat äänet kuuluvat videolla helposti kohinana. (Sipi 2009, Telg 2012b.)

Kuvaajan tehtävänä on katsoa kuvaa kokonaisuutena ja huomioida, ettei kuvassa ole mitään asiaankuulumatonta. Kuvaaja raportoi epäolennaisuuksista ja huomioi taustalla olevat asiat. (Sipi 2009.) Jokainen otos kannattaa kuvata useammin kuin kerran käyttämällä erilaisia kuvakulmia ja välimatkoja, jotta saadaan erilaisia vaihtoehtoja editointia varten. Zoomausta sekä kameran vertikaali- ja horisontaaliliikettä tulee käyttää harkitusti ja yleensä on selkeämpää kuvata paikallaan olevaa kuvaa. (Sipi 2009, Telg 2012b.) Otoksiin kannattaa varmuuden vuoksi kuvata alku- ja loppusiirtymä, jotka helpottavat editointia. Otosten tulee olla riittävän pitkiä, vähintään 8-10 sekuntia, koska editoitaessa niitä saadaan tarvittaessa lyhennettyä, mutta ei pidennettyä. Jos kuvaan on tarkoitus liittää päälle tekstiä, pitää huomioida kuvan rajaus, jotta tekstille jää tarpeeksi tilaa. Valonlähdettä ei pidä kuvata suoraan, koska kuva jää tummaksi. Taustaaänistä voi tulla hyvä mauste videolle tai ne voivat olla häiriöksi. On hyvä ilmoittaa kuvaamisesta ulkopuolisille, jotta ylimääräisiltä taustaaäniltä vältytään. (Telg 2012b.) Kuvauksen yhteydessä on hyvä tehdä muistilistaa, josta selviävät otoksen pituus ja aihe (Sipi 2009, Telg 2012b).

Kuvaamista varten varattiin Tampereen ammattikorkeakoulun hoitotyön harjoitusluokka ja lääkehuone tavallisen koulupäivän ajaksi. Viereisistä luokista kuuluva taustameteli ei haitannut, koska kuvaus ja äänitys toteutettiin eri päivinä. Tarvittavat välineet varattiin edellisenä päivänä välinehuoltajan avustuksella. Harjoitusluokka järjestettiin näyttämään luonnolliselta potilashuoneelta. Peti- sekä potilasvaatteiden värit valittiin niin, että ne sopivat luokan verhojen kanssa mahdollisimman hyvin yhteen. Potilasta varten koottiin ravinnonsiirtoletkusto ja se laitettiin roikkumaan potilassängyn tippatelineeseen. Ravinnonsiirtoletkusto yhdistettiin syöttöletkuun, jonka distaalinen pää teipattiin kiinni virtsapulloon. Ikkunaverhot suljettiin, ettei auringonvalo paistaisi kohtisuoraan kameraan. Luokassa oli erilliset lisävalot, joita pystyttiin hyödyntämään kuvatessa. Lääkehuoneen työtasolle kerättiin lääkkeen valmistamista varten tarvittavat välineet.

Kuvaukset tehtiin tavallisella harrastelijakäyttöön sopivalla digitaalisella videokameralla. Kameran jalustana käytettiin potilaspöytää, sen avulla pystyi säätämään kuvauskorkeutta ja se pysyi tukevasti paikallaan. Kuvaus eteni käsikirjoituksen (liite)

mukaisesti. Otokset kuvattiin käyttäen paikallaan olevaa kuvaustapaa, ilman zoomia ja horisontaali- tai pystyliikkeitä. Ennen otosta kuva-alue rajattiin niin, ettei kuvassa näy mitään ylimääräistä. Otoksista kuvattiin tarpeeksi pitkiä ja jokaisesta kohtauksesta useampi otto, jotta editointia varten olisi tarpeeksi kuvamateriaalia ja jotta kuvauspäivää ei tarvitsisi järjestää uudelleen. Videokameralla kuvattiin myös muutamia valokuvia eri vaiheista, kuten nestemäisen lääkkeen annostelusta ruiskuun.

Kertojan puhe äänitettiin kuvausten jälkeen, eri päivänä. Äänitystilana käytettiin rauhallista kerrostaloasuntoa, jotta välttyttäisiin taustääniltä. Puhe äänitettiin erillisen mikrofoniin välityksellä. Äänitysohjelmana käytettiin Logic Prota, AD/DA:ta, muuntimena Focusrite Saffire audiointerfacea. Musiikki soi rauhallisena taustalla läpi videon ja elävöittää esimerkiksi kohtia, joissa ei ole kertojan puhetta. Tärkeä osa äänitystä oli käsikirjoitus (liite), josta kertojan osuudet luettiin. Käsikirjoituksen avulla pystyttiin myös liittämään puhe oikeaan kohtaan ääniraidalle.

4.4.3 Editointi

Videon editointiin eli leikkaamiseen käy yksinkertainen editointiohjelma, jossa on kirjasto, monitori ja aikajana. Kirjastoon valitaan kaikki materiaali, mitä on kuvattu, monitorissa näkyy mitä kussakin otossa tapahtuu ja aikajanalalle valitut otot voidaan järjestää oikeaan järjestykseen. (Sipi 2009.) Editointia varten on varattava tarpeeksi aikaa, esimerkiksi 10 minuutin videon editointiin vähintään 10 tuntia (Telg 2012a). Editointivaiheessa valitaan ne otot, jotka parhaiten sopivat tarinaan. Valitaan erilaisia ottoja ja kuvakulmia, jotta video tulee tarpeeksi eläväksi. Missään tapauksessa kaikkia ottoja ei käytetä, vaan pidetään mielessä videon tavoite ja päämäärä. Siirtyessä otoksesta toiseen, käytetään usein suoraa siirtymää, joka on usein myös paras vaihtoehto. Yhden kohtauksen optimaalinen pituus on 5-10 sekuntia, jotta katsojan mielenkiinto säilyisi, mutta opetusvideon kohtausten tarvitsee kuitenkin olla pidempiä, jotta katsojalle jää tarpeeksi aikaa oppia uutta tietoa. Otokseen kuvattujen siirtymien avulla varmistetaan, ettei video hypi otoksesta toiseen. (Telg 2012b.)

Ensin editoitiin kuvatut otokset Windows Movie Makerilla. Käsikirjoitus (liite) toimi editoinnin apuna. Käsikirjoitusta muokattiin vielä editoinnin yhteydessä, esimerkiksi kohtausten pituuksia sekä kertojan sanamuotoja hiottiin ennen lopullista versiota. Vide-

oon päädyttiin laittamaan pääasiassa jokaista opetettavaa aihetta kohden yksi otto, yhdestä kuvakulmasta, jotta video olisi tarpeeksi rauhallinen. Kiinteän lääkkeen valmistus olisi ollut yksinään liian pitkä osuus videolle. Sitä saatiin lyhyemmäksi käyttämällä kahta eri otosta, jotka oli kuvattu eri kuvakulmista. Videolla on useita pidempiä kohtauksia, jotta katsojalle jää aikaa omaksua uutta asiaa. Alkuperäisessä versiossa oli injektio-lääkkeen antaminen syöttöletkun kautta, mikä leikattiin videolta pois, jotta video pysy perusasioissa ja sopii paremmin ensimmäisen vuoden sairaanhoitajaopiskelijoiden katsottavaksi.

Ääniraita lisättiin editoituun videoon Logic Pron avulla. Editoinnin viimeistelyssä videolle lisättiin myös yksinkertaisia ristihäivytyksiä lisäämään videon kulun sujuvuutta, lyhentämään turhan pitkiä kohtauksia sekä sovittamaan ääniraitaa paremmin kuvaraidalle. Editointiin varattiin 20 tuntia aikaa, mutta aikaa kului enemmän, koska käsikirjoitusta muutettiin vielä ensimmäisen editoinnin jälkeen. Videon kokonaispituudeksi tuli 9 minuuttia 54 sekuntia. Video on tallennettu DVD:lle ja sen voi katsoa millä tahansa DVD-soittimella.

5 LUOTETTAVUUS JA EETTISET KYSYMYKSET

Mäkisen (2006) mukaan hoidon piirissä olevat potilaat ovat usein jo valmiiksi erityisessä elämäntilanteessa sairautensa vuoksi. Voi olla kyseenalaista ottaa heitä mukaan tutkimukseen ja aiheuttaa sillä lisää stressiä. (Mäkinen 2006, 112–113.) Opetusmateriaali-DVD:n tekemisessä ei haluttu vaivata potilasta, vaan DVD:llä näkyvät ainoastaan opinnäytetyön tekijät. Etukäteen ei ollut tiedossa, kuinka monta kuvauspäivää videon tekemiseen tarvittaisiin. Jos videolla olisi esiintynyt oikea potilas, olisi häntä mahdollisesti jouduttu vaivaamaan kohtuuttoman paljon.

Hyvään eettiseen tapaan opinnäytetyötä tehdessä kuuluu lähdeviitteiden merkitseminen asianmukaisesti ja tunnollisesti (Vilkkä & Airaksinen 2003, 78). Viittaaminen lähdemateriaalin tekijään on lähteiden tekijöiden kunnioittamista ja kertoo myös tutkijan perehtyneisyydestä aiheeseen. Teoksen tekijän tarkka määrittäminen auttaa myös lukijaa löytämään alkuperäisen lähteen niin halutessaan. (Mäkinen 2006, 145.) Tässä opinnäytetyössä lähdeviitteet ja lähdeluettelo on tehty tarkasti ja asianmukaisesti, niin että alkuperäisten lähteiden tekijöitä on kunnioitettu ja lähteet ovat löydettävissä. Lähdeviitteiden ja lähdeluettelon merkitsemisessä on käytetty vuonna 2012 päivitettyjä Tampereen ammattikorkeakoulun kirjallisen raportoinnin ohjeita.

Luotettavuutta arvioidessa tulee kiinnittää huomiota lähdekritiikkiin. Lähdekriittisyyteen kuuluu arvio lähteen oikeellisuudesta ja alkuperäisyydestä. Lähteen alkuperäistekijä ei saa olla kenenkään vaikutusvallassa, vaan hänen tulee esittää oma tietonsa puolueettomasti ja olla riippumaton. (Mäkinen 2006, 128–129.) Myös lähdemateriaalin ikään tulee kiinnittää huomiota ja suhtautua lähteisiin sitä kriittisemmin, mitä vanhempia ne ovat. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 72–73; Mäkinen 2006, 128–129.) Tämän opinnäytetyön lähteet ovat pääasiassa alle 10 vuotta vanhoja ja ne on valittu huolella. Ensisijaisesti on pyritty käyttämään primaari- eli ensisijaisia lähteitä, jotta asia pysyisi mahdollisimman muuttumattomana. Opinnäytetyössä on käytetty joitakin oppimateriaaleja ja kurssikirjoja, jotka ovat opetuskäytössä Tampereen ammattikorkeakoulussa ensimmäisen vuoden sairaanhoitajaopiskelijoilla. Kansainvälisten lähteiden tueksi pyrittiin löytämään suomalaisia lähteitä, jotta työssä ei esimerkiksi esiteltäisi hoitokäytäntöjä, jotka eivät ole käytössä Suomessa.

Aineistojen löytyminen digitaalimuodossa on helpottanut plagiointia. Plagiointi voi olla tahallista tai tahatonta. (Mäkinen 2006, 158–159; Hirsjärvi ym. 2010, 106–107.) Kummassakin tapauksessa oppimistulokset heikkenevät (Hirsjärvi ym. 2010, 107). Opinnäytetyön tekemiseen käytettiin paljon englanninkielisiä lähteitä ja tarvittaessa niiden ymmärtämiseen käytettiin NetMOT –sanakirjaa ja tekstien sisällöt selvisivät täysin. Tekstejä ei ole kopioitu suoraan lähteistä, vaan asiasisältö on kerrottu omin sanoin sisäistämisen jälkeen.

Tekijänoikeuslaki (1961) suojaa kirjallista tai taiteellista teosta, joka on tekijän luovan työn tulos. (Tekijänoikeuslaki 404/1961). Tekijänoikeus ei suojaa opinnäytetyön ideaa tai yksittäisiä tietoja, vaan ainoastaan sitä muotoa, jonka opinnäytetyön tekijät ovat itse valmistaneeet (Vilka & Airaksinen 2003, 162). Kaikki opinnäytetyössä käytetyt kuvat ovat joko opinnäytetyön tekijöiden kuvaamia tai piirtämiä. Musiikkiteknologi sävelsi opetusmateriaali-DVD:tä varten taustamusiikin, johon opinnäytetyön tekijöillä on käyttöoikeus. Vilkan & Airaksisen (2003) mukaan oppilaitos, jolle opinnäytetyö on tehty, ei saa hyötyä taloudellisesti opinnäytetyöstä ilman tekijöiden lupaa (Vilka & Airaksinen 2003, 162). Opetusmateriaali-DVD on tehty käytettäväksi ainoastaan lääkehoidon opetuksessa Tampereen ammattikorkeakoulussa ja opinnäytetyön tekijöillä säilyy tekijänoikeus kyseenomaiseen työhön.

Suomen yliopistot ja ammattikorkeakoulut noudattavat Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohjeita hyvästä tieteellisestä käytännöstä (Mäkinen 2006, 172). Kun opinnäytetyö jätetään arvioitavaksi, siitä tulee julkinen (Vilka & Airaksinen 2003, 162). Tieteellinen työ tulee julkaista vähintään suullisesti tai kirjallisesti. Nykyään on yleistä, että kirjallinen julkaiseminen tehdään elektronisesti. (Hirsjärvi ym. 2010, 237.) Tämän opinnäytetyön kaikki osat julkaistiin suullisesti seminaarissa ja kaksi ensimmäistä osaa sähköisesti Theseuksessa. Kolmatta osaa ei julkaistu, koska sen käyttöoikeus julkiseen esittämiseen on Tampereen ammattikorkeakoululla.

6 POHDINTA

Opinnäytetyön aihe oli heti alussa kiinnostava. Opinnäytetyön tekijöillä ei ollut merkittävää aiempaa tietoa asiasta ja aihe tuntui sopivan haastavalta. Työn tekemistä motivoi se, että tuotoksesta olisi oikeasti hyötyä ja lopputulos on konkreettinen, opetuskäyttöön tarkoitettu DVD. Työlle oli tarve, koska Tampereen ammattikorkeakoululla ei ollut omaa opetusmateriaali-DVD:tä lääkkeenannosta syöttöletkun kautta, ja aiheesta jo tehdyt videot eivät olleet käytettävissä.

Lähdemateriaalin etsiminen oli työlästä, koska ajankohtaisia avoimesti julkaistuja tieteellisiä artikkeleita lääkkeenannosta syöttöletkun kautta löytyi vähän niin kotimaisista kuin kansainvälisistäkin lähteistä. Aihetta sivutaan useissa syöttöletkuja sekä enteraalista ravitsemusta käsittelevissä tieteellisissä artikkeleissa, mutta usein liian suppeasti, jolloin niistä ei ollut merkittävää hyötyä opinnäytetyölle. Myös jonkin tietyn lääkkeen antamisesta syöttöletkun kautta käsitteleviä artikkeleita löytyi muutamia, mutta ne sisälsivät puolestaan liian yksityiskohtaista tietoa.

Opinnäytetyön tekeminen eteni suunnitelman mukaisesti. Yhdessä kirjoittamiselle löytyi hyvä rytmi ja työnjako heti alusta alkaen, mikä helpotti työn edistymistä. Opinnäytetyön tekijöiden keskinäiset sopimukset pitivät, ja asiat tehtiin niin kuin ne oli suunniteltu. Kirjoittamisessa kiinnitettiin huomiota, että opinnäytetyön eri osat eivät eroa kielellisesti toisistaan, mikä helpottaa työn luettavuutta. Kirjoittamisessa pidettiin välillä taukoja, jotta lähdemateriaaleihin oli aikaa perehtyä kunnolla. Taukojen jälkeen työtä pystyi myös katsomaan uusin silmin sekä kriittisemmin. Aikataulu opinnäytetyön tekemiselle oli realistinen, ja siinä pysyttiin koko prosessin ajan. Kirjoittaminen sujui parhaiten kesällä, jolloin ei tarvinnut samalla keskittyä muihin opintoihin.

Opinnäytetyöprosessi oli monivaiheinen, ja siinä piti huomioida useita eri tekijöitä. Raporttiosuudessa avataan peruskäsitteitä lääkkeenannosta sekä vastataan siihen, miten DVD:tä voidaan hyödyntää opetusmateriaalina. Opetusmateriaalin tekemistä varten perehdyttiin oppimiseen ja opetusmateriaalien tekemiseen kasvatustieteen näkökulmasta, jotta voitiin valmistaa oppimateriaaliksi sopiva video. Teoriaosuudessa selvitetään opinnäytetyön muihin tehtäviin vastaukset. Teoriaosuudessa keskeisintä on luku turvallisesta lääkehoidosta. Siitä pyrittiin tekemään selkeä kokonaisuus, jossa

käsitellään lääkkeenantoa syöttöletkun kautta turvallisen lääkehoidon näkökulmasta. Teoriaosuutta pystyy käyttämään irrallisena osana videon tukena tai perehtymismateriaalina. Teoriassa käsitellyt asiat ovat videolla esitetyn toiminnan perustana.

Kohderyhmä pidettiin mielessä koko projektin ajan ja käsikirjoitus hyväksytettiin lääkehoidon opettajalla ennen videon kuvaamista ja äänittämistä. Videolle valittiin kohtaukset, jotka selvästi tukevat opetettavaa asiaa. Esimerkiksi käsien desinfektiota ja hyvää aseptista työskentelyä haluttiin korostaa näyttämällä käsien desinfiointi kokonaisuudessaan, jotta opiskelijalle jäisi mieleen kuinka se tehdään. Lääkehoidon opiskelu ensimmäisenä vuonna sairaanhoitajakoulutuksessa luo pohjan, joka on perustana myöhemmälle lääkehoidon opiskelulle. Sen takia videota lyhennettiin niin, että siitä selviävät ainoastaan perusasiat lääkkeenannosta syöttöletkun kautta. Opetusmateriaali-DVD sopii osaksi ensimmäisen vuoden sairaanhoitajaopiskelijoiden lääkehoidon opetusta.

DVD:n tekeminen oli mielenkiintoista ja mukaansatempaavaa. Jos olisi ollut enemmän aikaa, suunnittelun olisi voinut toteuttaa huolellisemmin. Käsikirjoituksen laatiminen olisi ollut helpompaa, jos olisi ollut aiempaa kokemusta asiasta. Työelämäyhteyshenkilön mukaan videota voi käyttää osana lääkehoidon opetusta havainnollistamassa lääkkeenantoa syöttöletkun kautta. Koska videolla esiintyvät tämän opinnäytetyön tekijät, oli kuvauksen järjestäminen ja aikataulujen sopiminen melko vaivatonta. Vaikka DVD:n kuvaamiseen, äänitykseen ja editointiin saatiin apua tietotekniikan insinööriopiskelijalta ja musiikkiteknologilta, opinnäytetyön tekijät olivat mukana kaikissa videon tekemisen vaiheissa ja ovat tehneet kuvausta, editointia ja äänitystä koskevat päätökset.

Opinnäytetyön tekijöiden oma lääkehoidon osaaminen lääkkeenannosta syöttöletkun kautta vahvistui työn tekemisen aikana. Esimerkiksi lääkkeiden vaikutusmekanismien, erilaisten lääkemuotojen tunteminen ja lääkkeiden valmistaminen käyttökuntoon ovat selkeytyneet huomattavasti. Tietämys erilaisista syöttöletkuista ja niiden kunnossapidosta on tärkeää tulevalle sairaanhoitajalle. Vastavalmistuneen sairaanhoitajan lääkehoidon osaamisen on oltava laajaa, ja tämän opinnäytetyön tekeminen on omalta osaltaan auttanut ymmärtämään monia asioita siihen liittyen.

Moniammatillinen yhteistyö eri koulutusohjelmien välillä voisi olla tämänkaltaisten töiden kohdalla perusteltua. DVD:n tekeminen esimerkiksi medianomiopiskelijoiden kanssa voisi tuottaa tasokkaan videon, ja kaikki, jotka osallistuvat sen tekemiseen, saisivat tuotoksen osaksi opintojaan. Tampereen ammattikorkeakoulun eri alojen opiskelijat voisivat myös tehdä yhteistyötä projektiluontoisesti ja saada esimerkiksi projektityöskentelyn opintojakson suoritettua sen avulla. Lääkkeenannosta syöttöletkun kautta voisi tehdä tarkemman opetusmateriaalivideon suuntaavan vaiheen sairaanhoitajaopiskelijoille, jolloin lääkehoidon perusteisiin ei tarvitsisi käyttää videolla niin paljon aikaa.

LÄHTEET

Beckwith, M., Feddema, S., Barton, R. & Graves, C. 2004. A Guide to Drug Therapy in Patients with Enteral Feeding Tubes: Dosage Form Selection and Administration Methods. *Hospital Pharmacy* 39/2004, 225–237.

Castrén, M. 1998. Nestehoito ja ravitseminen vuodeosastolla. *Lääketieteen aikakauskirja Duodecim* 16/1998, 1648.

Hakkarainen, P. 2007a. Digivideoiden opetuskäyttö tukee mielekästä opiskelua ja oppimista. Suomen virtuaaliyliopisto. Marraskuu 2007. Luettu 7.1.2012.
http://www.virtuaaliyliopisto.fi/vy_etusivu_fin/nakokulmat/vy_nakokulma_0711_fin.html.

Hakkarainen, P. 2007b. Promoting Meaningful Learning through the Integrated Use of Digital Videos. Lapin yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunta. Väitöskirja.

Hakkarainen, P. & Kumpulainen, K. 2011. Kuva liikkuu – pysytkö mukana? Teoksessa Hakkarainen, P. & Kumpulainen, K. (toim.) *Liikkuva kuva – muuttuva opetus ja oppiminen*. Kokkola: Chydenius-instituutti, 7-21.

Hakkarainen, P. & Poikela, S. 2011. Liikkuva kuva sytyttää ongelma-perustaisessa oppimisessa. Teoksessa Hakkarainen, P. & Kumpulainen, K. (toim.) *Liikkuva kuva – muuttuva opetus ja oppiminen*. Kokkola: Chydenius-instituutti, 169-186.

Helakorpi, S. & Olkinuora, A. 1997. *Asiantuntijuutta oppimassa: ammattikorkeakoulupedagogiikkaa*. Helsinki: WSOY.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2010. *Tutki ja kirjoita*. 15.-16. painos. Helsinki: Tammi.

Hobbs, R. 2006. Non-optimal uses of video in the classroom. *Learning, Media and Technology* 31 (1), 35-50. Philadelphia: Temple University.

Huhtinen, H. lääketieteen tohtori. 2012. Haastattelu 3.4.2012. Haastattelija Suonpää, T. Turun kaupunki. Turun yliopistollinen keskussairaala. Kirurginen sairaala.

Hämäläinen, E., Kiho, E., Kulmala, M., Lehesvuori, P., Naumanen, L., Paasikivi, K., Pasanen, E. & Siljamäki-Ojansuu, U. 2005. *PEG-potilaan hoito-opas henkilökunnalle*. Helsinki: Dieettimedia Oy.

Järvelä, S. 2004. How to prepare learners to the rapidly changing society? Trends and prospects of the ICT in Finnish education. Teoksessa Latomaa T., Pohjonen J., Pulkkinen, J. & Ruotsalainen M. (toim.) *Ten years of educational technology studies at the University of Oulu. Essays contributed by the network builders*. Oulu: Oulun yliopisto, 27–35. Tallennettu 8.5.2012.
<http://herkules oulu.fi/isbn9514276329/isbn9514276329.pdf>.

Keränen, V. & Penttinen, J. 2007. *Verkko-oppimateriaalin tuottajan opas*. Helsinki: WSOY.

Kumpulainen, K. 2011. Digitarinat – elämyksiä, oppimista ja yhteisöllisyyttä. Teoksessa Hakkarainen, P. & Kumpulainen, K. (toim.) Liikkuva kuva – muuttuva opetus ja oppiminen. Kokkola: Chydenius-instituutti, 52–70.

Lääkehoitopassi. 2010. Turun ammattikorkeakoulu. Turku.

Läkelaki 10.4.1987/395.

Lääkepolitiikka 2020. 2011. Kohti tehokasta, turvallista, tarkoituksenmukaista ja taloudellista lääkkeiden käyttöä. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2011:2. Helsinki.

Mäkinen, O. 2006. Tutkimusetiikan ABC. Helsinki: Tammi.

Nevala, T. & Kiesiläinen, I. 2011. Kamerakynän pedagogiikka. Teoksessa Hakkarainen, P. & Kumpulainen, K. (toim.) Liikkuva kuva – muuttuva opetus ja oppiminen. Kokkola: Chydenius-instituutti, 23–35.

Nurminen, M-L. 2011. Lääkehoito. 10. painos. Helsinki: WSOY.

Potilas- ja lääkehoidon turvallisuussanasto. 2006. Stakes ja Lääkehoidon kehittämiskeskus Rohto. Stakesin työpapereita 28/2006. Helsinki.

Puirava, A. 2012. Käytännön esimerkkejä lääkeaineiden käyttäytymisestä ja vaikutuksista elimistössä. Teoksessa Koskinen, T., Puirava, A., Salimäki, J., Puirava, P. & Ojala, R. 2012. (toim.) Lääketietoa ammattilaisille. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 50–76.

Ruuska, K. 2008. Pidä projekti hallinnassa. Suunnittelu, menetelmät, vuorovaikutus. 7. painos. Helsinki: Talentum Media Oy.

Sipi, M. 2009. Markun lyhärikoulu – perusteet haltuun alle tunnissa. Audiovisuaalinen aineisto. YLE. Katsottu 8.5.2012.
<http://yle.fi/lyharikoulu>.

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2006. Turvallinen lääkehoito. Valtakunnallinen opaslääkehoidon toteuttamisesta sosiaali- ja terveyshuollossa. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 2005:32. Helsinki.

Sydän- ja verisuoniterveyden edistäminen ja hoitamisen perusteet -opas. 2011. Tampereen ammattikorkeakoulu. Tallennettu 3.12.2011.

Tekijänoikeuslaki. 8.7.1961/404

Telg, R. 2012a. Producing an Educational Video. University of Florida IFAS Extensin. Tallennettu 10.5.2012.
<http://edis.ifas.ufl.edu/wc024>.

Telg, R. 2012b. Producing Your Own Video Program. University of Florida IFAS Extensin. Tallennettu 10.5.2012.
<http://edis.ifas.ufl.edu/wc022>.

Vilkka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi.

White, R. & Bradnam, V. 2011. Handbook of Drug Administration via Enteral Feeding Tubes. 2. painos. Lontoo: Pharmaceutical Press.

Williams, N. 2008. Medication administration trough enteral feeding tubes. American Journal Health-System Pharmacists 65/2008, 2347–2357.

LIITTEET

Liite 1. Käsikirjoitus

KUVA + AIKA + TARVIKKEET	KERTOJA
Otsikko 2s.	Taustalla musiikki, joka jatkuu koko DVD:n ajan.
<p>Piirretty kuva ihmisestä, jolla NML ja PEG teksti:</p> <ul style="list-style-type: none"> -lääkkeenannossa käytetään yleensä p.o. lääkkeitä - lääkäri antaa lääkemääräykset -syöttöletkuja käsitellään aina puhtain, desinfioiduin käsin - syöttöletkun sijainti varmistettava <p>n.42s.</p>	<p>Nenämahaletku ja Peg-letku ovat yleisimmin käytettäviä syöttöletkuja. Niiden distaaliset päät sijaitsevat mahalaukussa. Ravinnon lisäksi niiden kautta voidaan antaa lääkkeitä potilaalle. Lääkkeet annetaan mieluiten lääkkeenantoportin kautta. Lääkitsemiseen käytetään pääsääntöisesti p.o. -lääkkeitä. Ennen lääkkeenantoa on varmistuttava, että lääkkeet sopivat syöttöletkun kautta annettavaksi. Lääkäri tekee aina potilaan lääkehoitoon liittyvät päätökset ja antaa lääkemääräykset. Syöttöletkuja käsitellään aina puhtain, desinfioiduin käsin. Syöttöletkun sijainti varmistetaan aina ennen lääkkeenantoa.</p>
<p>Sairaanhoitaja keskeyttää ravitsemuksen. Laaja yleiskuva, (Harjoitusluokka, potilassänky, potilas- ja petivaatteet, sivuverhot, potilaspöytä, päällystetty kirja, pyyhe, peg-letku, ravinnon-siirtoletkusto, ravintoliuos, tippateline, virtsapullo, sairaanhoitajan työasu)</p> <p>n. 20s.</p>	<p>Ravinnon antaminen keskeytetään ennen lääkkeenantoa. Lääkkeenanto tehdään mieluiten ravintopullon tai –pussin vaihdon yhteydessä. Jos lääkkeet tulee antaa tyhjiin mahaan, on ravinnon antamisesta oltava 1-2 tuntia. Lääkkeitä ei saa lisätä ravintoliuokseen. Potilaalle kerrotaan, mitä tapahtuu ja miksi.</p>
<p>Käsien desinfiointi + pumppu. Lähikuva, (Desinfektiopumppupullo)</p> <p>n.36s.</p>	<p>Aseptiikasta huolehtiminen on tärkeä osa lääkehoidon toteuttamista. Ennen lääkkeiden valmistamista käyttökuntoon kädet desinfioidaan 3-5ml:lla desinfektioainetta 30 sekunnin ajan. Lääkkeisiin ei tule silti koskea paljain käsin vaan apuvälineiden, kuten lääkelusikan tai atuloiden avulla. Lääkkeiden valmistaminen tehdään puhtaassa ja valoisassa lääkehuoneessa.</p>
<p>INFO Nestemäinen p.o. lääke (kuva)</p> <ul style="list-style-type: none"> - käytetään ensisijaisesti - annostellaan ruiskuun lääkkeenantoa varten - laimennetaan tarvittaessa steriiliin veteen - kaikki eivät sovellu - suurin osa suunniteltu lasten lääkehoitoon -> aikuisten annokset isompia -> lääkkeiden apuaineet voivat suurina annoksina aiheuttaa ruuansulatuskanavan 	<p>Syöttöletkun kautta lääkittäessä käytetään ensisijaisesti nestemäisiä p.o. lääkkeitä. Ne annostellaan ruiskuun lääkkeenantoa varten. Ruisku merkitään lääkelisäystarralla. Lääke laimennetaan tarvittaessa steriiliin veteen, ettei se tuki syöttöletkua. Osa nestemäisistä p.o. lääkkeistä ei sovellu syöttöletkun kautta annettavaksi esimerkiksi siirappimaisen rakenteen vuoksi, vaikka niitä laimentaisikin.</p>

<p>häiriöitä (Nestemäinen p.o. pullo, ruisku)</p> <p>n. 40s.</p>	<p>Suurin osa nestemäisistä p.o. lääkkeistä on suunniteltu lasten lääkehoitoon. Jos niitä annetaan aikuisille, annokset ovat isompia ja lääkkeiden apuaineet saattavat aiheuttaa ruuansulatuskanavan häiriöitä, kuten ripulia.</p>
<p>Kiinteän lääkkeen valmistaminen käyttökuntoon. Lähikuva kahdesta eri suunnasta, (Kiinteä lääke, lääkepurkki, lääkelasi, mortteli, lääkelusikka, steriili vesi, spikervälistäjä, ruiskuja, korkkeja, lääkelisäystarra, lääketarjotin)</p> <p>n. 2min 10s.</p>	<p>Ennen kiinteän lääkkeen valmistamista syöttöletkun kautta annettavaksi, on tiedettävä, voiko tabletin tai lääkekapselin sisälön murskata. Sen voi tarkistaa valmisteyhteenvedosta. Yleensä jakourteiset ja pehmeiden gelatiinikapseleiden sisältö voidaan murskata. Murskattava lääke hienonnetaan tasaiseksi pulverimaiseksi jauheeksi, jotta se liettyisi hyvin ja mahdollisimman nopeasti. Murskattu lääke lietetään noin 15 millilitraan steriiliä vettä. Lääkeliuos ei saa sisältää lääkkeen palasia ja muruja, vaan sen pitää olla tasaisesti liettynyt, ettei se tuki syöttöletkua. Lietetty lääke annostellaan ruiskuun lääkkeenantoa varten. Ruisku merkitään lääkelisäystaralla. Lääkemurskain sekä lääkelusikka tai atulat pestään käytön jälkeen, sekä jokaisen lääkkeen välissä, jos valmistetaan useampi murskattava kiinteä lääke samaan aikaan.</p>
<p>INFO Kiinteät p.o. lääkkeet</p> <ul style="list-style-type: none"> - murskataan tarvittaessa ja lietetään steriiliin veteen - dispergoituvat eli hajoavat tabletit lietetään sellaisenaan steriiliin veteen - lääkkeet valmistetaan erikseen, omiin ruiskuihin, yhteisvaikutusten välttämiseksi <p>Kiinteät lääkkeet, jotka eivät sovellu</p> <ul style="list-style-type: none"> * suun ja nielun alueelle tarkoitetut paikallisesti vaikuttavat tai limakalvolta imeytyvät lääkkeet * depot –tabletit * enterotabletit ja –kapselit <p>n. 20s.</p>	<p>Kiinteät lääkkeet murskataan tarvittaessa ja lietetään steriiliin veteen syöttöletkun kautta annettaessa.</p> <p>Dispergoituvat eli hajoavat tabletit sekä veteen liuotettavat jauheet ja rakeet lietetään sellaisenaan steriiliin veteen.</p> <p>Lääkkeet valmistetaan erikseen ja annostellaan omiin ruiskuihin yhteisvaikutusten välttämiseksi.</p> <p>Kaikki kiinteät lääkkeet eivät sovellu syöttöletkun kautta annettavaksi, esimerkiksi suun ja nielun alueelle tarkoitetut paikallisesti vaikuttavat tai limakalvolta imeytyvät lääkkeet.</p> <p>sekä</p> <p>Depot-tabletit, joiden murskaamisen seurauksena potilas voi saada hengenvaarallisen yliannostuksen.</p> <p>tai</p> <p>Enterotabletit ja –kapselit, joiden lääkeaine on suunniteltu vapautumaan ohutsuolessa, koska ne eivät kestä mahalaukun happamuutta tai ne ärsyttäisivät mahaa.</p>

<p>Valmis tarjotin lääkkeineen ja huuhteluvesineen. Valokuva. (Kolme huuhteluruiskua ja valmiit lääke-ruiskut, lääketarjotin, kaarimalja, lääkelisäystarra)</p> <p>n. 25s.</p>	<p>Syöttöletkun huuhteluun varataan steriiliä vettä. Lääkkeet tulee antaa mieluiten heti valmistamisen jälkeen tai viimeistään 30 minuutin kuluttua valmistamisesta, koska lääkeaineet hajoavat nopeammin kosteuden, valon ja lämmön vaikutuksesta. Ruiskut erottavat toisistaan lääkelisäystarrojen avulla, joista selviää myös valmistusaika. Korkit suojaavat lääkkeitä kontaminoitumasta.</p>
<p>Sairaanhoitaja menee potilaan luo tarjottimen kanssa ja desinfioi kädet. Laaja yleiskuva.</p> <p>n. 20s.</p>	<p>Potilaan tulee tietää, mitä lääkettä annetaan ja miksi. Lisäksi lääkkeenannossa on huomioitava potilaan allergiat ja että Oikea potilas saa Oikean lääkkeen Oikeaan aikaan Oikealla annoksella Oikeaan paikkaan.</p>
<p>Lääkkeiden antaminen syöttöletkun kautta. Lähikuva. (Puhdistuslappu, lääketarjotin jolla ruiskut ja kaarimalja)</p> <p>n.2 min 20s.</p>	<p>Syöttöletkun sulkija suljetaan ennen lääkkeenantoportin avaamista. Syöttöletkun sulkijan avulla voidaan estää nesteiden takaisinvirtaus lääkkeenantoportin korkin ollessa auki. Lääkkeenantoportin suu puhdistetaan. Ennen lääkkeenantoa syöttöletku huuhdellaan vähintään 30 millilitralla steriiliä vettä. Jos annetaan useampi kuin yksi lääke, huuhdellaan syöttöletku myös lääkkeiden välissä 15 millilitralla steriiliä vettä. Vaikka syöttöletku huuhdellaan lääkkeiden välissä, on tiedettävä, että lääkkeet sopivat yhtä aikaa annettavaksi. Lopuksi syöttöletku huuhdellaan vähintään 30 millilitralla steriiliä vettä. Lääkkeiden liettämiseen sekä huuhteluun käytettävä steriili vesi lasketaan osaksi potilaan saamia päivittäisiä nesteitä. Lääkkeenantoportin suu ja korkki puhdistetaan ennen korkin sulkemista.</p>
<p>Sairaanhoitaja desinfioi kädet, jatkaa ravinnon antamista, keskustele potilaalle ja lähtee tarjottimen kanssa pois. Sairaanhoitaja kirjaa tietokoneella. Laaja yleiskuva. (Desinfektiopumppupullo, lääketarjotin tarvikkeineen, tietokone)</p> <p>n. 52s.</p>	<p>Ravintoliuoksen antamista voi jatkaa lääkkeenannon jälkeen. Jos lääkkeet kuuluu antaa tyhjään mahaan, voi ravintoliuoksen antamista jatkaa 1-2 tunnin kuluttua lääkkeiden antamisesta. Lääkkeiden vaikutuksia sekä mahdollisia sivu- ja yhteisvaikutuksia seurataan lääkkeenannon jälkeen. Kaikki tiedot lääkkeenannosta kirjataan potilaan tietoihin. Kirjaaminen on osa onnistuneen lääkehoidon kokonaisuutta sekä potilasturvallisuutta ja sairaanhoitajan omaa oikeusturvaa. Huolellisesti kirjatut tiedot tukevat myös hoidon jatkuvuutta.</p>

<p>Lopputekstit: Käsikirjoitus: R. Ulmanen, T. Suonpää Päärooleissa: Sairaanhoidaja - T. Suonpää, Potilas – R. Ulmanen Kuvaus- ja editointikonsultti: R. R. Thomson Ääniraita: E. Pelli</p> <p>n.10s.</p>	
---	--



TURVALLINEN LÄÄKKENANTO SYÖTTÖLETKUN KAUTTA

Tiia Suonpää
Ruusu Ulmanen

Opinnäytetyö
Joulukuu 2012
Hoitotyön koulutusohjelma
Hoitotyön suuntautumisvaihtoehto

SISÄLLYS

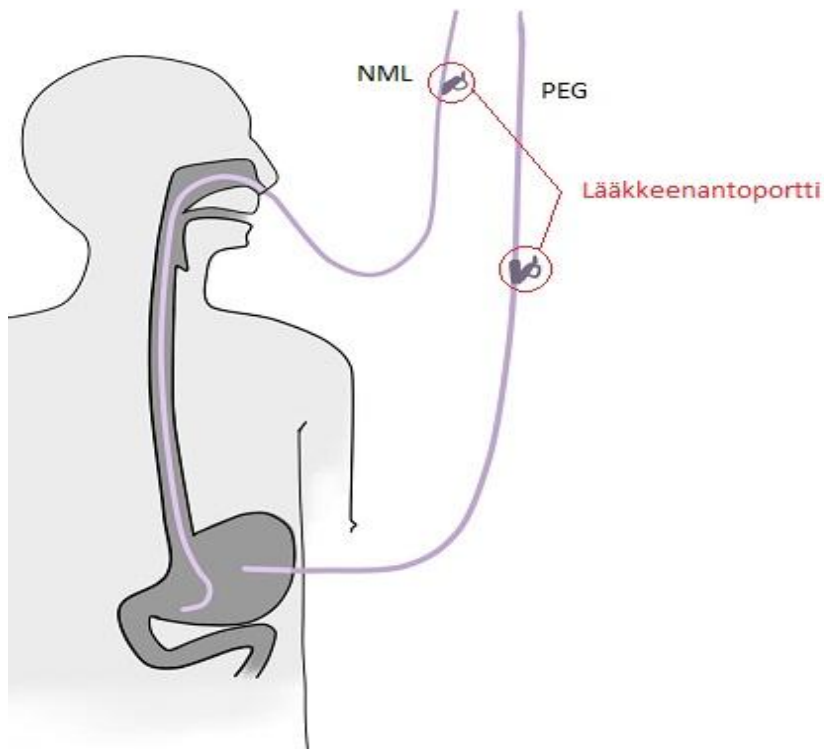
7	JOHDANTO.....	39
8	SYÖTTÖLETKU	40
8.1	Nenämahaletku	41
8.2	Perkutaaninen endoskooppinen gastrostooma eli PEG.....	41
8.3	Ravitseminen syöttöletkun kautta	42
8.4	Syöttöletkun kunnossapito	43
9	TURVALLINEN LÄÄKEHOITO	45
9.1	Lääketurvallisuus	45
9.1.1	Nestemäiset suun kautta annettavat lääkkeet	46
9.1.2	Kiinteät suun kautta annettavat lääkkeet.....	47
9.1.3	Injektionesteet	49
9.1.4	Yhteisvaikutusten huomioiminen	49
9.2	Lääkitysturvallisuus	51
9.2.1	Lääkkeen käyttökuntoon saattaminen	52
9.2.2	Lääkkeen antaminen.....	54
	LÄHTEET	56

7 JOHDANTO

Tämä opinnäytetyön toinen osa on tuotoksen, opetusmateriaali-DVD:n, tekemistä varten hankittua teorial tietoa lääkkeenannosta syöttöletkun kautta. Ensin esitellään yleisimmät syöttöletkut. Sen jälkeen paneudutaan syöttöletkun kautta toteutettavan lääkehoidon erityispiirteisiin, lääke- ja lääkitysturvallisuuden näkökulmasta. Teoriaosa voidaan irrottaa omaksi kokonaisuudekseen opinnäytetyön raporttiosasta ja tuotoksesta. Sairaanhoidajaopiskelijat voivat hyödyntää sitä kerratakseen tai syventääkseen tietouttaan lääkkeenannosta syöttöletkun kautta ja lääkehoidon opettajat voivat valmistautua DVD:n käyttämiseen opetuksessa teoriaosan avulla.

8 SYÖTTÖLETKU

Syöttöletkua käytetään enteraaliseen ravitsemukseen, jos potilaalle ei voida turvata riittävää ravinnonsaantia suun kautta. Enteraalisella ravitsemuksella tarkoitetaan lisäravinnon antamista syöttöletkun tai suun kautta. (Castrén 2007, 2257.) Syöttöletkun kautta voidaan toteuttaa myös enteraalista lääkehoitoa (Castren 1998, 1648; Hämäläinen ym. 2005, 37; Williams 2008, 2347). Syöttöletku asetetaan paikalleen nenän kautta, ihon läpi tai leikkauksen avulla, niin että sen pää sijaitsee joko mahalaukussa tai ohutsuolessa (Castrén 1998, 1648; Beckwith, Feddema, Barton & Graves 2004, 227; Huhtinen 2012). Syöttöletkun tulee olla pehmeää materiaalia, tähän tarkoitukseen polyuretaani sopii parhaiten (Castrén 1998, 1648). Yleisimmin käytettyjä syöttöletkuja ovat nenämahaletku ja PEG (Perkutaaninen Endoskooppinen Gastrostooma) (Castrén 1998, 1648; Beckwith ym. 2004, 225; Huhtinen 2012), joihin tässä työssä keskitytään tarkemmin. Sekä nenämahaletkun että PEG:n päät sijaitsevat mahalaukussa (kuvio2) (Castrén 1998, 1648; Huhtinen 2012).



KUVIO 2. Nenämahaletku ja Peg-letku 2012.

8.1 Nenämahaletku

Nenämahaletkun, eli NML:n, avulla voidaan toteuttaa enteraalista ravitsemusta, jos ravinnonsaanti ei ole riittävää suun kautta. Sen kautta voidaan myös antaa lääkkeitä, pitää vatsalaukkua tyhjänä, ottaa näytteitä, sekä tutkia ja huuhdella mahalaukkua. (Iivanainen & Syväoja 2008, 76–77.) Nenämahaletku asennetaan viemällä letku nenän kautta nieluun, josta se ohjataan ruokatorvea pitkin mahalaukkuun (Roberts 2007, 1061; Iivanainen & Syväoja 2008, 78). Letkun oikea sijainti varmistetaan joko aspiroimalla mahansisältöä ruiskuun, ruiskuttamalla 5-10 ml ilmaa letkun kautta ja kuuntelemalla stetoskoopilla ylävatsalta ilmantulo mahalaukkuun tai röntgenkuvan avulla. Asennuksen jälkeen letku kiinnitetään ihoystävällisellä teipillä esimerkiksi potilaan nenään ja poskeen. (Iivanainen & Syväoja 2008, 78.)

Nenämahaletku on halpa ja yksinkertainen tapa toteuttaa enteraalista ravitsemusta ja siihen liittyy vähän komplikaatioita (Williams 2008, 2347–2349; Huhtinen 2012). Komplikaatioita voivat olla nieluäritys, hengitystieinfektio ja mahalaukun sisällön takaisinvirtaus ruokatorveen (Hämäläinen ym. 2005, 8). Nenämahaletku voi olla potilaalle epämiellyttävän tuntuinen, ja siihen liittyy irtoamisriski erityisesti levottomilla potilailla (Huhtinen 2012). Letkua voidaan yhtäjaksoisesti käyttää enintään kolmen kuukauden ajan (Roberts 2007, 1059; Huhtinen 2012.) Silikoninen ja polyuretaaninen letku sopivat sekä lyhyt- että pitkäaikaiseen käyttöön (Huhtinen 2012). Syöttöletkun materiaali voi myös olla PVC-muovia, mutta se kovettuu nopeammin happaman mahansisällön vaikutuksesta. Siitä johtuen PVC-muovista tehty letku tulee vaihtaa 7-10 vuorokauden välein. (Iivanainen & Syväoja 2008, 304.)

8.2 Perkutaaninen endoskooppinen gastrostooma eli PEG

Perkutaaninen endoskooppinen gastrostooma tukee enteraalista ravitsemusta kun potilaan ravinnonsaanti ei onnistu suun kautta. Potilaille, jotka tarvitsevat letkuravitsemusta yli 3-4 viikkoa, laitetaan mieluummin gastrostooma nenämahaletkun sijaan. (Hämäläinen ym. 2005, 8; Roberts 2007, 1058, 1061.) Yleisimpiä syitä pitkäaikaiselle letkuruokinnalle ovat neurologiset sairaudet, kuten aivoverenvuoto, MS-tauti, Parkinsonin tauti, aivovammat, CP-vamma sekä kaulan ja nielun alueen kasvaimet. PEG:n laittaminen vaatii invasiivisen toimenpiteen, mutta se on

toimenpiteenä helppo ja nopea. Toimenpide tehdään puudutuksessa, intravenaalisessa sedaatiossa tai yleisanestesiassa. (Hämäläinen ym. 2005, 8-9; Huhtinen 2012.) Ruokatorvitukos, aiempi mahalaukun tai ylävatsan leikkaus, maksakirroosi ja runsas obesiteetti ovat PEG:n vasta-aiheita (Huhtinen 2012).

Yleisin PEG:n laittotapa on veto-tekniikka, jossa oikea paikka etsitään mahalaukun tähystimen avulla, ja syöttöletkun kohta paikannetaan heijastevalolla. Punktoitava kohta puudutetaan, jonka jälkeen punktio tehdään näkökontrollissa tähystyksen avulla. Punktioneulan kautta pujotetaan ohjauslanka mahalaukkuun, joka vedetään tähystimen avulla suun kautta ulos. Ohjainlankaan kiinnitettävä PEG-ensiletku vedetään ohjauslangan avulla suun kautta mahalaukkuun ja punktiokohdan läpi. Ensiletkussa oleva taustalevy estää letkua valumasta pois mahalaukusta, ja vatsan päälle asetettava kiinnityslevy estää letkua vetäytymästä takaisin mahalaukkuun. Ensiletku vaihdetaan noin 4-6 viikon kuluttua tavalliseen PEG-syöttöletkuun, kun avannekanava on muodostunut. (Hämäläinen ym. 2005, 8-9; Huhtinen 2012.)

PEG:n laittoon ja käyttöön voi kuitenkin liittyä komplikaatioita kuten letkun irtoaminen, sepsis, vatsakalvontulehdus, haavainfektio, aspiraatio, suoliperforaatio sekä verenvuotoriski (Huhtinen 2012). Avannekanavan muodostumisen jälkeen syöttöletkuna on PEG-letku tai PEG-napin syöttöletku. PEG-letku ja -nappi pysyvät paikoillaan mahalaukussa keittosuolalla täytetyn ballongin avulla. Ihon päällä on kiinnitysrengas, joka estää syöttöletkua vetäytymästä mahalaukkuun. (Hämäläinen ym. 2005, 31; Iivanainen & Syväoja 2008, 306–307.) PEG-nappia käytettäessä potilaassa on kiinni vain mahalaukkuavannetta ylläpitävä reitti, johon voidaan liittää syöttöletku ravinnon- tai lääkkeenannon ajaksi (Iivanainen & Syväoja 2008, 307). PEG on nenämahaletkuun verrattuna mukavampi potilaalle ja se pysyy paremmin paikoillaan (Hämäläinen ym. 2005, 8; Huhtinen 2012).

8.3 Ravitseminen syöttöletkun kautta

Syöttöletkun kautta tapahtuva ravitseminen on enteraalista ravitsemusta, jossa ravinto annetaan ruoansulatuskanavaan (Castrén 1998; National Health Service 2012, 2). Enteraalinen ravitseminen on suonensisäistä eli parenteraalista ravitsemusta halvempi ja fysiologisempi vaihtoehto. Enteraalinen ravitseminen ylläpitää suoliston limakalvon ja nukan rakennetta. Se myös tukee ruoansulatuskanavan normaalia toimintaa ja suolen

bakteerikasvua sekä ylläpitää maksan ja haiman toimintaa paremmin kuin suonensisäinen ravitseminen. (Castrén 1998; Hämäläinen ym. 2005, 20.)

Letkuravintovalmisteiden tulee olla ravintosisällöltään riittävän monipuolisia, jotta potilas saa kaikki tarvittavat ravintoaineet. Letkuravitsemusta suunniteltaessa on otettava huomioon potilaan energia-, neste- ja proteiinitarve. (Castrén 1998; Hämäläinen ym. 2005, 26–29.) Letkuravitsemukseen käytetään sitä varten kehitettyjä ravintovalmisteita, joita on useita erilaisia riippuen käyttötarkoituksesta ja potilasryhmästä (Hämäläinen ym. 2005, 26–28; Roberts 2007, 1059). Potilas saa ravintovalmisteiden, letkun huuhtelunesteiden sekä lääkkeiden mukana suurimman osan tarvitsemastaan päivittäisestä nestemäärästä. Lisäksi potilaan nestetasapainoa on seurattava ja tarvittava nestelisa on huomioitava yksilöllisesti. (Hämäläinen ym. 2005, 28.)

Syöttöletkun kautta tapahtuvaa ravitsemusta voidaan toteuttaa joko jatkuvana syöttönä tai annossyöttönä. Ravintovalmiste suositellaan tiputettavan enteraalisen syöttöpumpun kautta vapaan tiputuksen sijaan, koska silloin vatsa täyttyy tasaisemmin ja aspiraatoriski on pienempi. Ravintovalmiste voidaan annostella syöttöletkun kautta myös ruiskulla. (Hämäläinen ym. 2005, 29–30; Roberts 2007, 1060; National Health Service 2012, 7.) Aspiraatoriskin vähentämiseksi potilaan tulee olla kohoasennossa ravintovalmisteiden antamisen aikana sekä 1-2 tuntia sen jälkeen. (Hämäläinen ym. 2005, 34; Ruokailu Peg-letkun avulla 2010.) Syöttöletkun kautta ravitseminen ja annostustapa sekä -määrä tulee suunnitella moniammatillisessa työryhmässä yksilöllisesti, jokaisen potilaan tarpeet huomioon ottaen (Castrén 1998).

8.4 Syöttöletkun kunnossapito

Syöttöletkuja tulee käsitellä puhtain, desinfioiduin käsin ja tarvittaessa tehdaspuhtain käsinein. Syöttöletkun ja sen osien turhaa koskettelua tulee välttää. (National Health Service 2012, 26.) Syöttöletkun huuhtelu ennen ja jälkeen ravinnon- tai lääkkeenannon ennaltaehkäisee syöttöletkun tukkeutumista sekä pitää sen puhtaana (Hämäläinen ym. 2005, 33–34; National Health Service 2012, 22; Puirava 2012, 58). Huuhteluun voidaan käyttää hyvälaatuista vesijohtovettä. Jos potilaalla on suuri infektioriski, käytetään keitettyä ja jäähdytettyä vesijohtovettä tai steriiliä vettä. (Hämäläinen 2005, 33; Roberts

2007, 1061.) Lääkkeiden antamisen yhteydessä huuhteluun käytetään steriiliä vettä (Boullata 2009, 35; Puirava 2012, 58). Ennen ja jälkeen uuden ravintovalmisteen on syöttöletku huuhdeltava 20–50 millilitralla vettä (Hämäläinen ym. 2005, 35; Roberts 2007, 1060; Ruokailu Peg-letkun avulla 2010). Jatkuva syötössä letku huuhdellaan 4-6 tunnin välein (Hämäläinen 2005, 35).

Syöttöletkun paikallaolo pitää tarkistaa aina ennen ravinnon- tai lääkkeenantoa. Letkun sijainti voidaan varmistaa aspiroimalla mahalaukun sisältöä ruiskuun. PEG-avannetta ja sitä ympäröivää ihoa pitää hoitaa ja seurata säännöllisesti. (Hämäläinen ym. 2005, 34–37; National Health Service 2012, 22, 26; Ruokailu Peg-letkun avulla 2010.) PEG-letkun tai –napin paikoillaan pitävän ballongin vesimäärä tulee tarkistaa viikoittain (Ruokailu Peg-letkun avulla 2010). Nenämahaletkua paikoillaan pitävän teipin ja ihon kuntoa pitää seurata sekä tarvittaessa teippi ja sen paikka tulee vaihtaa uuteen. (National Health Service 2012, 22.)

9 TURVALLINEN LÄÄKEHOITO

Turvallisesti toteutettu lääkehoito on osa hoidon turvallisuutta ja siten potilasturvallisuuden toteutumista (Potilas- ja lääkehoidonturvallisuussanasto 2006, 5). Lääkehoitoa saa toteuttaa lääkehoidon koulutuksen saanut laillistettu terveydenhuollon ammattihenkilö, jonka tutkinnon perusopintoihin kuuluu lääkehoito (Sosiaali- ja terveysministeriö 2006, 16). Lääkehoito on yksi osa sairaanhoitajan ammatillista asiantuntijuutta. Sen toteuttamisessa tulee hallita lääkehoidon teknisen toteuttamisen lisäksi tietoperusta lääkehoitoon vaikuttavista laeista ja säädöksistä, lääkkeen farmakologisista ominaisuuksista ja fysiologiasta sekä lääkelaskennasta. (Opetusministeriö 2006, 63, 69; Sosiaali- ja terveysministeriö 2006, 46 – 47; Puirava 2012, 47.) Turvallinen lääkehoito jaetaan lääketurvallisuuteen ja lääkitysturvallisuuteen (Potilas- ja lääkehoidon turvallisuussanasto 2006, 7).

Potilailla, joille on asennettu ravinnonsaannin turvaamiseksi syöttöletku mahalaukkuun, hyödynnetään syöttöletkua usein myös lääkehoidon toteuttamisessa (Williams 2008, 2347). Lääkkeenannossa on huomioitava, sopivatko potilaan suun kautta annettavat lääkkeet syöttöletkun kautta annettavaksi. Väärä lääkkeenantotapa voi aiheuttaa syöttöletkun tukkeutumisen, lääkkeen odotettua pienemmän vaikutuksen tai lisätä lääkkeiden yhteisvaikutuksia. Myös mahdollinen yhteisvaikutus ravintoliuosten kanssa on huomioitava, erityisesti jatkuvan syötön yhteydessä. (Beckwith ym. 2004, 225, 228; Williams 2008, 2347–2350; Puirava 2012, 56–58.) Lääkäri tekee potilaan lääkitystä koskevat päätökset ja lääkemääräykset (Puirava 2012, 45). Seuraavaksi käsitellään lääkkeenantoa syöttöletkun kautta ensin lääketurvallisuuden ja sitten lääkitysturvallisuuden näkökulmasta.

9.1 Lääketurvallisuus

Lääketurvallisuus sisältää lääkkeiden laadukkaan valmistamisen, valmisteeseen liittyvän merkitsemisen ja informaation sekä farmakologisten ominaisuuksien ja valmisteen vaikutusten tuntemisen ja arvioinnin (Potilas- ja lääkehoidon turvallisuussanasto 2006, 7). Lääkkeiden käytön turvallisuutta, tarkoituksenmukaista käyttöä ja asianmukaista valmistusta sekä saatavuutta ylläpidetään ja edistetään lääkelaille (Läkelaki 395/1987).

Useat lääkkeet on suunniteltu annettavaksi suun kautta, ja niitä käytetään pääsääntöisesti myös syöttöletkun kautta lääkittäessä (Boullata 2009, 35). Lisäksi osa injektionesteistä sopii syöttöletkun kautta annettavaksi (White & Bradnam 2011, 34). Aina kun lääkkeitä annetaan jotakin muuta reittiä kuin mihin ne on suunniteltu, lääkkeen vaikutus ja imeytyminen saattavat muuttua. (Beckwith ym. 2004, 228; Boullata 2009, 35; Puirava 2012, 56).

Kaikki suun kautta annettavat lääkkeet tai injektionesteet eivät sovi annettavaksi syöttöletkun kautta (White & Bradnam 2011, 22–34). Syöttöletkun kautta lääkitsemisen sijaan lääkkeitä voidaan mahdollisesti antaa myös muita lääkkeenantoreittejä käyttäen (Beckwith ym. 2004, 228; Williams 2008, 2349–2350; Puirava 2012, 56). Vaihtoehtoisia lääkkeenantomuotoja ovat injektiot, suonensisäiset lääkkeet, ihon kautta vaikuttavat lääkerasvat ja -laastarit, inhaloitavat valmisteet, suun ja nielun alueella vaikuttavat lääkkeet, peräsuolen kautta annettavat lääkkeet, emätinpuikot sekä lääkepurukumit (Beckwith ym. 2004, 228; Williams 2008, 2349–2352; Sains 2010, 37). Seuraavaksi käydään läpi syöttöletkun kautta annettavaksi sopivia ja sopimattomia lääkemuuotoja sekä lääkkeiden mahdollisia yhteisvaikutuksia keskenään tai ravintoliuoksen kanssa.

9.1.1 Nestemäiset suun kautta annettavat lääkkeet

Syöttöletkun kautta lääkittäessä käytetään ensisijaisesti nestemäisiä oraalilääkkeitä (Beckwith ym. 2004, 229, 231; Williams 2008, 2350; Puirava 2012, 57). Suun kautta annettavaksi tarkoitettut nestemäiset lääkkeet voidaan yleensä antaa syöttöletkun kautta niin kuin ne annettaisiin valmistajan ohjeen mukaisesti myös suun kautta. Näitä ovat liuokset ja seokset eli suspensiot. (White & Bradnam 2011, 23–25.) Osa paksummista nestemäisistä lääkkeistä, kuten esimerkiksi vatsaa suojaavat lansopratsoli ja sukralfaatti -oraalisuspensiot sekä laksatiivina käytettävä mineraaliöljy eivät ole sopivia syöttöletkun kautta annettavaksi. Ne ovat liian sitkaita ja voivat rakenteensa vuoksi tukkia syöttöletkun. (Williams 2008, 2351.) Hypertoniset nestemäiset lääkkeet laimentuvat yleensä hyvin vatsassa, mutta jos ne annetaan liian nopeasti, niiden määrät tulevat ohutsuolessa liian korkeiksi. Potilaalla voi esiintyä ripulia, oksentamista tai vatsan kramppaamista. Näitä voidaan ennaltaehkäistä laimentamalla hypertoninen valmiste 10–30 millilitralla steriiliä vettä ennen syöttöletkun kautta antamista, sekä antamalla lääke tarpeeksi hitaasti. (Beckwith ym. 2004, 321–232; Williams 2008, 2350.) Mitä sitkaampia tai sakeampia

lääkevalmisteet ovat, sitä enemmän niitä pitää laimentaa ennen lääkkeenantoa (Boullata 2009, 39).

Usein nestemäiset lääkkeet on suunniteltu lasten lääkehoitoon, jolloin aikuisille annettavat lääkemäärät ovat annostukseltaan suurempia, jotta potilas saa tarpeeksi vaikuttavaa lääkeainetta. Tällöin lääkkeiden sisältämien apuaineiden määrät voivat kasvaa liian suuriksi, mikä saattaa hidastaa ja estää lääkeaineen imeytymistä ja jakautumista. Tätä voi ennaltaehkäistä laimentamalla nestemäinen lääke. (Williams 2008, 2350; Boullata 2009, 39.) Jos vuorokaudessa annetaan paljon nestemäisiä lääkkeitä, voivat niiden apuaineet aiheuttaa ruoansulatuskanavan häiriöitä. Esimerkiksi makeutusaineena käytettävä sorbitoli voi aiheuttaa ripulia. Pitkäaikaisessa lääkehoidossa on suositeltavaa käyttää sokerittomia nestemäisiä lääkkeitä. Jos nestemäisistä lääkkeistä tulee liikaa haitallisia sivuvaikutuksia, on syytä miettiä lääkemuodon vaihtamista esimerkiksi murskatuksi tabletksi tai avattavaksi kapseliksi, jotka voidaan liettää nesteeseen. (Beckwith ym. 2004, 232; Williams 2008, 2350–2351; Sains 2010, 36.)

Lääkeaineen imeytyminen on nopeampaa ja täydellisempää, kun käytetään nestemäistä lääkemuotoa (Nurminen 2011, 22). Tämä tulee huomioida lääkkeen annostelussa, jos on vaihdettu lääkeainetta hitaasti vapauttava kiinteä lääke nestemäiseen valmisteseen. Koska nestemäisen lääkkeen vaikutus ilmenee ja häviää nopeammin, tulee vaikuttavan lääkeaineen kokonaismäärä jakaa useampaan annokseen vuorokauden aikana, jotta lääkepitoisuus elimistössä pysyy toivotulla tasolla. (Williams 2008, 2350; Sains 2010, 36–37.) Nestemäinen lääkemuoto ei välttämättä ole parempi vaihtoehto kiinteälle lääkkeelle, koska nestemäisellä lääkkeellä voi olla enemmän sivuvaikutuksia (White & Bradnam 2011, 23)

9.1.2 Kiinteät suun kautta annettavat lääkkeet

Jos sopivaa nestemäistä valmistetta ei löydy, voidaan syöttöletkun kautta käyttää tiettyjä kiinteitä lääkemuotoja (Munn 2008, 238; Williams 2008, 2351; Sains 2010, 37). Kiinteitä suun kautta annettavia lääkemuotoja ovat tabletin muotoon puristetut lääkevalmisteet, kovat ja pehmeät kapselit, veteen liuotettavat tabletit, jauheet ja rakeet, sekä erilaiset suun tai nielun alueella hajoavat tabletit. Näistä kaikki eivät kuitenkaan sovellu syöttöletkun kautta annettavaksi. (Nurminen 2011, 21–22, 25–26; White & Bradnam 2011,

26–33.) Syöttöletkun kautta annettaviksi sopivat kiinteät lääkevalmisteet lietetään nestemäiseen muotoon ennen lääkkeenantoa ja osa lääkkeistä tulee murskata ennen liettämistä (Sains 2010, 38–39; White & Bradnam 2011, 26–33). Valmisteyhteenvedosta tulee varmistaa, voiko lääkkeen murskata ja liettää. Usein asiasta puuttuu tutkimustieto, jolloin murskaaminen on kielletty. (Laitinen, Ahonen & Kröger 2010, 832; Puirava 2012, 53.)

Tabletit ja kapselit ovat tarkoitettu otettavaksi kokonaisina suun kautta (Laitinen ym. 2010, 830). Tavalliset jakourteelliset tabletit sekä liivatekapseleiden sisällöt vapauttavat lääkeaineen elimistön käyttöön heti, ja sopivat siten murskattaviksi ja liettäviksi (Williams 2008, 2351; Boullata 2009, 39; Laitinen ym. 2010, 830–831; White & Bradnam 2011, 26–33). Niiden murskaaminen ei vaikuta merkittävästi lääkkeen imeytymis- ja jakautumisominaisuuksiin, vaan lääkkeen vaikutus säilyy samankaltaisena kuin kokonaisena nielaistaessa (Williams 2008, 2351). Huonosti veteen liukenevien lääkkeiden käyttöä syöttöletkun kautta lääkittäessä tulisi välttää, koska niillä ei saavuteta tarpeeksi hyvää hoitovastetta. Lääkkeiden täyte- tai apuaineet saattavat nostaa lääkkeestä tehdyn liuoksen pH:ta, jolloin aktiivinen lääkeosan osuus vähenee nopeasti liettämisen jälkeen ja lääkeannosta täytyy nostaa tavallista suuremmaksi. (Boullata 2009, 38). Veteen liuotettavat tabletit, jauheet ja rakeet voidaan yleensä antaa syöttöletkun kautta niin kuin ne annettaisiin suun kautta (White & Bradnam 2011, 26–28; Puirava 2012, 57).

Jakourteettomia, kalvopäällysteisiä tabletteja ei saa yleensä murskata, eli niitä ei voi antaa syöttöletkun kautta. Murskaaminen hajottaa kalvon, joka on tarkoitettu joko lääkkeen, potilaan tai hoitajan suojaksi. (Laitinen ym. 2010, 832.) Allergisoivia, syöpää aiheuttavia ja sikiötä vaurioittavia lääkkeitä tai solumyrkkyjä ei tulisi murskata, koska murskaamisesta syntyvät lääkehiukkaset voivat vahingoittaa hoitotyöntekijöitä (Williams 2008, 2352; Boullata 2009, 39; Sains 2010, 39). Resoriblettien, kylmäkuivattujen tablettien, imeskelytablettien, suusumutteiden ja bukkalitablettien imeytyminen tai vaikutus tapahtuu suun tai nielun alueella (Nurminen 2011, 25–26). Ne eivät sovi syöttöletkun kautta annettavaksi, koska niiden ei ole tarkoitus kulkea koko ruoansulatusjärjestelmän kautta (Williams 2008, 2352).

Entero- ja depotvalmisteita ei saa murskata. Enterotabletin tai -kapselin murskaaminen altistaa lääkeaineen vatsahapoille, jotka estävät lääkeaineen toivotun vaikutuksen tai aiheuttavat mahalaukun ärsytystä. (Williams 2008, 2349, 2351; Laitinen ym. 2010,

830–832; Sains 2010, 38; White & Bradnam 2011, 32–33; Puirava 2012, 54.) Entero-valmisteiset kapselit, jotka sisältävät mahalaukun hapoilta suojattuja kalvopäällysteisiä rakeita voidaan avata ja rakeet voidaan antaa suoraan syöttöletkun kautta, jos ne ovat tarpeeksi pieniä kulkemaan syöttöletkun läpi. (Williams 2008, 2349, 2351; Sains 2010, 38; White & Bradnam 2011, 32–33.) Depot-valmisteet on tehty vapauttamaan lääkeainetta säädellysti niin, että lääkkeen vaikutus pysyy tasaisena pitkään. Jos depot-valmiste murskataan, lääkeaine vapautuu kerralla elimistön käyttöön, mistä voi seurata potilaalle jopa henkeä uhkaava yliannostus. (Beckwith ym. 2004, 229–230; Williams 2008, 2349, 2351; Sains 2010, 38; White & Bradnam 2011, 32–33; Puirava 2012, 54.) Entero- ja depotvalmisteet on korvattava lääkemuo-doilla, joita voi antaa syöttöletkun kautta, tai käyttää vaihtoehtoisia antoreittä muulla lääkemuo-dolla (Beckwith ym. 2004, 229–230; Williams 2008, 2349, 2351; Sains 2010, 38; White & Bradnam 2011, 32–33).

9.1.3 Injektionesteet

Osa injektio-lääkkeistä soveltuu syöttöletkun kautta annettavaksi. Lääkkeen suolopitoisuudet saattavat poiketa suun kautta annettavien lääkkeiden suolopitoisuuksista, jolloin niiden imeytymistapaa ei aina tunneta. Injektio-lääkkeiden pH-pitoisuudet vaihtelevat myös paljon. Valmisteyhteenvedosta tulee aina varmistaa - jokaisen lääkkeen kohdalla erikseen - soveltuuko lääke syöttöletkun kautta annettavaksi. Injektio-lääkkeiden etuna on, että lääkeaine on valmiiksi liukenevassa muodossa ja ne ovat yleensä kalliimpia kuin suun kautta otettavat lääkkeet. (White & Bradnam 2011, 34.)

9.1.4 Yhteisvaikutusten huomioiminen

Eri lääkevalmisteiden antaminen yhtä aikaa syöttöletkun kautta voi altistaa yhteisvaikutuksille (Boullata 2009, 40; Puirava 2012, 57). Lääkkeillä voi myös olla useita erilaisia yhteisvaikutuksia syöttöletkun kautta annettavien ravintovalmisteiden kanssa (Williams 2008, 2352; White & Bradnam 2011, 52; Puirava 2012, 57). Kahden tai useamman lääkevalmisteen sekoittaminen keskenään saattaa muuttaa lääkkeiden vaikutustapaa sekä yhteensopivuutta (Boullata 2009, 40; Nurminen 2011, 542). Näin saattaa myös tapahtua, jos lääkeaineet pääsevät reagoimaan ravintovalmisteiden kanssa (Nurminen 2011, 548–549; White & Bradnam 2011, 52). Jokaisen yksittäisen lääkkeen

vaikutustapaa on vaikeaa arvioida etukäteen annettaessa syöttöletkun kautta. Annettaessa useita lääkkeitä yhtä aikaa lääkkeiden vaikutustavan ja yhteensopivuuden arvioiminen on vielä vaikeampaa. Kahden tai useamman lääkevalmisteen yhdistäminen muodostaa uuden valmisteen, jolloin ei tiedetä, miten lääkeaineet siitä vapautuvat. (Boullata 2009, 40.) Lääkkeiden välisistä sekä lääkkeiden ja ravinnon välisistä yhteisvaikutuksista voi olla haittaa, jos lääkkeen toivottu vaikutus heikkenee, voimistuu tai estyy kokonaan (Nurminen 2011, 542, 548–549; White & Bradnam 2011, 52–56).

Jos kahta tai useampaa nestemäistä lääkettä sekoitetaan keskenään, tulee mahdollisten yhteisvaikutusten lisäksi tietää nestemäisten lääkkeiden kyvystä sekoittua keskenään ja pysyä sekoittuneena. Nestemäisten lääkkeiden sekoittaminen keskenään saattaa vaikuttaa seoksen viskositeettiin ja siten vaikeuttaa seoksen kulkua syöttöletkun kautta. Usein ei ole myöskään tiedossa, kuinka keskenään sekoitetut nestemäisten lääkkeiden lääkeaineet käyttäytyvät kehossa. (Boullata 2009, 40.) Siirappimaiset tuotteet ovat usein happamia, pH alle 4, ja ne reagoivat helposti enteraalisten ravintovalmisteiden kanssa, aiheuttaen sakkaantumista. Samanlaisia ongelmia voi olla myös rautavalmisteiden kanssa niiden happamuuden vuoksi. Siirappimaisten valmisteiden laimentaminen ei estä niiden reagoimista ravintovalmisteiden kanssa. (Beckwith ym. 2004, 232; Williams 2008, 2351.)

Kahden tai useamman lääkkeen murskaaminen samaan aikaan kasvattaa lääkkeiden yhteisvaikutusten syntymisen riskiä. Murskaamisessa muutetaan paineen avulla kiinteä lääke jauheeksi. Jauhemaisessa muodossa lääkkeen pinta-ala on suurempi ja siten lääkeaine on alttiimpi yhteisvaikutuksille. Jauhemainen muoto ja lääkkeeseen kohdistuva paine murskattaessa voivat muuttaa lääkkeen molekyyli-tason rakennetta ja siten vaikuttaa lääkkeen sekä fysikaalisiin että kemiallisiin ominaisuuksiin erityisesti, jos useampi kuin yksi lääke murskataan yhtäaikaaisesti. (Boullata 2009, 40.)

Lääke ja ravintovalmiste saattavat reagoida yhdessä niin, että seoksen rakenne muuttuu tiheämmäksi ja siten syöttöletku tukkeutuu helpommin. Teoriassa on mahdollista, että lääkkeillä on yhteisvaikutuksia myös veden ionien kanssa, mutta tästä ei ole vielä julkaistu merkityksellistä tutkimustietoa. (White & Bradnam 2011, 54.) Lääkkeet saattavat reagoida myös potilaaseen laitetun syöttöletkun materiaalin kanssa (National Health Service 2012, 33; White & Bradnam 2011, 56). Esimerkiksi epilepsialääkkeenä käytetyn karbamatsepiinin metaboloituminen nopeutuu reagoidessaan polyvinyylin

kanssa. Jos karbamatsepiini laimennetaan 50 prosenttiseksi -liuokseksi, syöttöletkun materiaalilla ei ole vaikutusta. (White & Bradnam 2011, 56.)

Lääkkeiden ja ravitsemusvalmisteiden väliset yhteisvaikutukset ovat monimutkaisia. Yhteisvaikutukset vaikuttavat lääkkeen imeytymiseen, jakautumiseen, metaboliaan ja poistumiseen sekä lääkkeessä että ravintovalmisteessa. Mahdollisten yhteisvaikutusten syntyminen riippuu ravintovalmisteen ja lääkkeen ominaisuuksista, esimerkiksi niiden rasvaliukoisuudesta, pH:sta ja ionisaatiotasosta sekä siitä, mitä ravintoaineita ravintovalmiste sisältää. (White & Bradnam 2011, 52–55.) Jos lääke annetaan yhdessä ravintovalmisteen kanssa, pidentää se lääkkeen mahalaukussa oloaika. Tällöin erityisesti happoille herkät lääkkeet saattavat menettää merkittävän osan vaikuttavuudestaan. Koska lääke pääsee hitaammin ohutsuoleen, vaikuttavan lääkeaineen pitoisuus plasmassa saavuttaa huippupitoisuutensa hitaammin. (Nurminen 2011, 548; White & Bradnam 2011, 53–54.) Lääkkeiden ja ravinnon yhteisvaikutuksia on helpompi arvioida letkuruokinnassa käytettävien ravintovalmisteiden kuin tavallisen ruoan kanssa, koska tiedetään tarkkaan, mitä ravintovalmisteet sisältävät (White & Bradnam 2011, 52).

9.2 Lääkitysturvallisuus

Lääkitysturvallisuus pitää sisällään sen, että potilas saa oikein säilytetyn ja valmistetun lääkkeen oikeaa antoreittiä käyttäen niin, että lääke vaikuttaa oikeassa paikassa oikeaan aikaan, sekä oikeanlaisen lääkehoidon ohjauksen (Potilas- ja lääkehoidon turvallisuussanasto 2006, 5, 7-9). Koska lääkkeenanto syöttöletkun kautta jo itsessään lisää käytännön työtä, tulee tarkistaa, ettei potilaalla mene mitään turhia tai varmuuden vuoksi määrättyjä lääkkeitä. Lääkehoitoa suunniteltaessa on päätettävä, mitkä lääkkeet annetaan syöttöletkun kautta. Lääkkeiden vaihtoehtoiset antoreitit sopivat harvoin kroonisten, pitkäaikaisten sairauksien hoitoon. (White & Bradnam 2011, 21–22; Puirava 2012, 56.) On myös mietittävä, voiko joitakin lääkkeitä laittaa tauolle, varsinkin jos lääkehoitoa toteutetaan vain lyhytaikaisesti syöttöletkun kautta. (Beckwith ym. 2004, 231; Williams 2008, 2349; Puirava 2012, 56.)

Lääkemuotojen valinnoissa on huomioitava, että lääkkeen hoitovaste on riittävä, ja sitä on seurattava säännöllisesti (White & Bradnam 2011, 21–22; Puirava 2012, 56). Potilaan tulee saada kokonaislääkeainemäärä vuorokauden aikana tasaisesti, jottei

lääkeainemäärä veressä vaihtelee. Lääkeannoksen määrä ja antotiheys riippuvat lääkemuodosta. Jos potilaalle on vaihdettu kiinteä lääke nestemäiseen tai pitkävaikutteinen lääke lyhytvaikutteiseen lääkkeeseen, on tämä huomioitava lääkkeen vaikutuksen seurannassa. (Williams 2008, 2350–2352; Sains 2010, 36.) Seuraavaksi käsitellään lääkevalmisteen käyttökuntoon saattamista, lääkkeen antamista ja lääkkeen vaikutuksen seurantaan lääkittäessä syöttöletkun kautta.

9.2.1 Lääkkeen käyttökuntoon saattaminen

Ennen lääkkeen käyttökuntoon saattamista tulee varmistaa, että lääke on säilytetty ohjeiden mukaisesti oikeassa lämpötilassa, valolta suojattuna ja puhtaissa tiloissa (Torniainen & Routamaa 2010, 575–579; Nurminen 2011, 114–115; Koskinen & Turunen 2012, 78, 89). Lääkkeen käsittelijän on kiinnitettävä huomiota lääkkeen viimeinen käyttöpäivämäärä sekä avatun, esimerkiksi nestemäisen lääkkeen käyttöönottopäivämäärä (Torniainen & Routamaa 2010, 581–583; Nurminen 2011, 114–115). Lääkehuoneen tulee olla osaston puhtain tila, niin pinnoiltaan kuin ilmaltaankin, eikä se saa olla läpikulkutila (Torniainen & Routamaa 2010, 579–580; Koskinen & Turunen 2012, 78).

Kädet desinfioidaan ennen lääkehuoneeseen menoa, ennen lääkkeiden annostelua ja aina eri työvaiheiden välissä. Lääkkeisiin ei kosketa paljain käsin, vaan mieluiten lusikan tai atuloiden avulla ja tarvittaessa tehdaspuhtailla käsineillä. (Torniainen & Routamaa 2010, 575; Koskinen & Turunen 2012, 78.) Kertakäyttökäsineet ja suusuojat estävät lääkettä kontaminoitumasta sekä suojaavat hoitajaa altistumasta lääkeaineille (Nurminen 2011, 113). Käsiteltäessä suun kautta annettavia lääkkeitä käytetään käsineitä vain, jos joudutaan koskemaan lääkettä. Lääkekosketuksen jälkeen käsineet riisutaan ja kädet desinfioidaan. (Torniainen & Routamaa 2010, 580.) Tasot ja välineet tulee puhdistaa aina käytön jälkeen (Torniainen & Routamaa 2010, 575, 579–580; Koskinen & Turunen 2012, 78).

Nestemäiset lääkevalmisteet voidaan usein antaa sellaisenaan syöttöletkun kautta. Hypertoniset nestemäiset lääkkeet sekä sitkaat lääkkeet tulee laimentaa, jotta syöttöletku ei tukkeudu. Suspensioita tulee ravistaa ennen lääkkeen annostelua, jotta lääkeaine olisi mahdollisimman tasaisesti valmisteessa. Näin turvataan se, että potilas saa oikean

määrän vaikuttavaa lääkeainetta. Kiinteät lääkkeet murskataan siihen tarkoitettulla lääkemurskaimella hienoksi, tasaiseksi jauheeksi yksi kerrallaan. Avattavan gelatiinikapselin sisältö liuotetaan veteen sellaisenaan, jos sisältö on jauhemaista. Jos gelatiinikapselin sisältö koostuu rakeista, murskataan rakeet hienoksi jauheeksi ennen liettämistä. Murskain tulee puhdistaa jokaisen lääkkeen murskaamisen välissä, jos useampi lääke valmistetaan samaan aikaan. Lääkejauhe lietetään ohjeen mukaiseen määrään vettä heti jauhamisen jälkeen. Veteen liukenevat lääkkeet liuotetaan valmistajan ohjeen mukaisesti nesteeseen. (Williams 2008, 2350–2351, 2355; Boullata 2009, 35; White & Bradnam 2011, 24–33; Puirava 2012, 57–58.)

Lääkkeen liuottamiseen ja laimentamiseen käytetään steriiliä vettä (Beckwith ym. 2004, 236; Williams 2008, 2350–2351; Boullata 2009, 35, 40; Puirava 2012, 58). Eri lähteissä ohjeistus liuottamiseen ja laimentamiseen tarvittavasta veden määrästä vaihtelee. Nestemäisten lääkkeiden laimennokseen Puirava (2012, 58) ohjeistaa laimentamaan lääkkeen suhteessa 1:1 ja liuottamaan tabletit 10–15 millilitraan steriiliä vettä. Williamsin (2008, 2351, 2355) mukaan murskatut kiinteät lääkkeet liuotetaan, ja hypertoniset nestemäiset lääkkeet laimennetaan 15–30 millilitraan steriiliä vettä. McConnellin (2002, 22) ja Boullatan (2009, 35) mukaan lääkkeet liuotetaan ja laimennetaan vähintään 30 millilitraan steriiliä vettä. Lääke on valmis annettavaksi, kun liuos on tasaisesti sekoittunut, eikä sisällä näkyviä hiukkasia (Nurminen 2011, 113; White & Bradnam 2011, 25–32).

Injektiolääkkeiden antaminen syöttöletkun kautta lisää riskiä, että enteraaliseen lääkeytykseen valmistettu lääke annetaankin vahingossa suonensisäisesti (White & Bradnam 2011, 34). Lääkkeenannossa syöttöletkun kautta tulisi käyttää ruiskuja, jotka sopivat yhteen ainoastaan syöttöletkun suun kanssa (Boullata 2009, 35, 39; White & Bradnam 2011, 48–49). Jokainen lääke annostellaan omaan ruiskuunsa yhteisvaikutusten välttämiseksi (Williams 2008, 2352, 2355; Boullata 2009, 35, 40; Sains 2010, 39). Lääke tulee käyttää puolen tunnin sisällä liuottamisesta (Nurminen 2011, 26–27). Koska lääkkeitä laimennetaan tai murskattu lääke lietetään, tulee ruisku merkitä punaisella lääkelisäystarralla. Tarrasta selviää, mitä lääkettä ruisku sisältää ja kuinka paljon. Tarraan kirjoitetaan myös potilaan nimi, lääkkeen valmistajan nimi sekä valmistusaika. (Nurminen 2011, 46; Koskinen & Turunen 2012, 86.)

9.2.2 Lääkkeen antaminen

Syöttöletkua käsitellään puhtain, desinfioiduin käsin välttämällä letkun suun kontaminoimista (National Health Service 2012, 26). Ennen lääkkeen antamista tulee huomioida, voiko lääkkeen antaa ravintoliuoksen ohessa vai pitääkö se antaa tyhjiin vatsaan. Ravintoliuoksen antaminen keskeytetään aina ennen lääkkeenantoa yhteisvaikutusten syntymisen ehkäisemiseksi ja letku huuhdellaan vähintään 30 millilitralla vettä. Jos lääke tulee antaa tyhjiin vatsaan, pitää ravintoliuoksen tiputtaminen keskeyttää vähintään 30 minuuttia ennen lääkkeenantoa. Optimaalisin aika on kuitenkin 1-2 tuntia ennen lääkkeenantoa. (McConnell 2002, 22; Beckwith ym. 2004, 229; Williams 2008, 2347–2352, 2355; Boullata 2009, 40; White & Bradnam 2011, 11, 23–33.) Yleissääntönä on, ettei lääkettä lisätä suoraan ravintoliuokseen kontaminaation riskin vuoksi. Tällöin on myös vaikeaa arvioida, kuinka paljon potilas on saanut lääkettä erityisesti silloin, jos ravintoliuoksen antaminen pitää keskeyttää esimerkiksi syöttöletkun tukkiutumisen vuoksi. (Williams 2008, 2352, 2355; Boullata 2009, 36, 40.) Syöttöletkun paikallaanolo ja toimivuus tulee varmistaa ennen lääkkeenantoa (Boullata 2009, 35).

Ravintoliuoksen antamisen keskeyttämisen jälkeen lääke valmistetaan ruiskuun lääkkeenantoa varten ja annetaan heti valmistamisen jälkeen (White & Bradnam 2011, 23–33; Puirava 2012, 58). Potilaalle kerrotaan, miksi lääkettä annetaan ja mihin tarkoitukseen (Puirava 2012, 46). Jos samalla kerralla annetaan useampia lääkkeitä, syöttöletku huuhdellaan lääkkeiden välillä noin 15 millilitralla steriiliä vettä. Syöttöletku huuhdellaan myös viimeiseksi annetun lääkkeen jälkeen noin 30 millilitralla steriiliä vettä. (Williams 2008, 2352; Boullata 2009, 40; Puirava 2012, 58.) Ravintoliuoksen antamista voidaan jatkaa huuhtelun jälkeen normaalisti. Jos lääke tulee antaa tyhjiin vatsaan, ravintoliuoksen antamista voidaan jatkaa 1-2 tunnin päästä lääkkeenannosta. (Williams 2008, 2352; Boullata 2009, 26.) Jos mahdollista, lääkkeenanto tulisi sovittaa ravintoannosten väleihin (National Health Service 2012, 34; Williams 2008, 2352).

Lääkkeenannon jälkeen hoitajan tulee seurata lääkkeen vaikutusta ja mahdollisia sivuvaikutuksia sekä kirjata kaikki potilastietojärjestelmään (McConnel 2002, 22; Puirava 2012, 46). Lääkkeen antamisen kirjaaminen potilaan tietoihin on osa onnistuneen lääkehoidon kokonaisuutta, potilasturvallisuutta ja hoitohenkilökunnan

omaa oikeusturvaa. Huolellinen kirjaaminen mahdollistaa lääkkeen vaikutuksen seurannan, hoidon jatkuvuuden ja antaa tietoa kaikille potilasta hoitaville. (Nurminen 2011, 114; Salimäki & Peura 2012, 32–33.)

On huomioitava, että hoitajat tai lääkärit eivät välttämättä ole täysin tietoisia kaikesta, mikä liittyy syöttöletkun kautta lääkitsemiseen (Lonergan ym. 2009, 736–737). Yhtenä osana valmistuvan sairaanhoitajan lääkehoito-osaamisvaatimuksia on lääkehoidon toteuttaminen. Valmistuvan sairaanhoitajan tulee hallita lääkkeiden oikea käsittely ja käyttökuntoon saattaminen eri antoreittejä käyttäen. (Sulosaari, Erkkö & Walta 2010, 16.) Lääkkeenanto syöttöletkun kautta on aina moniammatillista yhteistyötä eri terveydenhuollon ammattilaisten välillä ja oikein toteutettuna turvallista potilaalle. (White & Bradnam 2011, 21–22; Puirava 2012, 56)

LÄHTEET

- Beckwith, M., Feddema, S., Barton, R. & Graves, C. 2004. A Guide to Drug Therapy in Patients with Enteral Feeding Tubes: Dosage Form Selection and Administration Methods. *Hospital Pharmacy* 39/2004, 225-237.
- Boullata, J. 2009. Drug Administration Through an Enteral Feeding Tube. The rationale behind the guidelines. *American Journal of Nursing* 109/2009, 34-42.
- Castrén, M. 1998. Nestehoito ja ravitseminen vuodeosastolla. *Lääketieteen aikakauskirja Duodecim* 16/1998, 1648.
- Castrén, M. 2007. Enteraalisen ravitsemuksen suuntaviivat. *Lääketieteen aikakauskirja Duodecim* 123/2007, 2257–2265.
- Huhtinen, H. lääketieteen tohtori. 2012. Haastattelu 3.4.2012. Haastattelija Suonpää, T. Turun kaupunki. Turun yliopistollinen keskussairaala. Kirurginen sairaala.
- Hämäläinen, E., Kiho, E., Kulmala, M., Lehesvuori, P., Naumanen, L., Paasikivi, K., Pasanen, E. & Siljamäki-Ojansuu, U. 2005. PEG-potilaan hoito-opas henkilökunnalle. Helsinki: Dieettimedia Oy.
- Iivanainen, A. & Syväoja, P. 2008. Hoida ja kirjaa. Helsinki: Tammi.
- Koskinen, T. & Turunen, P. 2012. Lääkkeiden käyttöön liittyvät erityishuomiot ja riskit. Teoksessa Koskinen, T., Puirava, A., Salimäki, J., Puirava, P. & Ojala, R. (toim.) *Lääketietoa ammattilaisille*. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 77–155.
- Laitinen, K., Ahonen, J. & Kröger, P. 2010. Voiko tabletin murskata tai lääkekapselin tyhjentää? *Suomen Lääkärilehti* 9/2010, 830-832.
- Lonergan, M., Broderick, J., Coughlan, T., Collins, D. & Neill, D. 2009. Prescribing and enteral tubes in the general hospital. *Letters to The Editor* 57/2009, 736-737.
- Läkelaki 10.4.1987/395.
- McConnell, E. 2002. Administering medication through a gastrostomy tube. *Nursing* 32/2002, 22.
- Munn, Z. 2008. Review summaries: Nursing administration of medication via enteral tubes in adults. *Journal of Advanced Nursing*, 63/2008, 238-239.
- National Health Service. 2012. Guidelines for Home Enteral Tube Feeding (Adults). Julkaistu 2008. Päivitetty 2012. Tulostettu 16.11.2011.
<http://www.esdw.nhs.uk/EasySiteWeb/GatewayLink.aspx?allId=339728>.
- Nurminen, M-L. 2011. Lääkehoito. 10. painos. Helsinki: WSOY.
- Opetusministeriö. 2006. Ammattikorkeakoulusta terveydenhuoltoon. Koulutuksesta valmistuvien ammatillinen osaaminen, keskeiset opinnot ja vähimmäisopintopisteet. Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 24/2006.

Potilas- ja lääkehoidon turvallisuussanasto. 2006. Stakes ja Lääkehoidon kehittämiskeskus Rohto. Stakesin työpapereita 28/2006.

Puirava, A. 2012. Käytännön esimerkkejä lääkeaineiden käyttäytymisestä ja vaikutuksista elimistössä. Teoksessa Koskinen, T., Puirava, A., Salimäki, J., Puirava, P. & Ojala, R. (toim.) Lääketietoa ammattilaisille. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 50–76.

Puirava, P. 2012. Onnistuneen lääkehoidon kulmakivet. Teoksessa Koskinen, T., Puirava, A., Salimäki, J., Puirava, P. & Ojala, R. (toim.) Lääketietoa ammattilaisille. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 46–49.

Roberts, E. 2007. Nutritional support via enteral tube feeding in hospital patients. *British Journal of Nursing* 17/2007, 1058–1062.

Ruokailu PEG-letkun avulla. 2010. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri. Potilasohje. Tulostettu 3.4.2012.
<http://ohjepankki.vsshp.fi/fi/4741/6514/>.

Sains, K. 2010. Alternative formulations for hard-to-take medicines. *Practise Nurse* 40/2010, 35–39.

Salimäki, J. & Peura, S. 2012. Lääkehuollon organisointi lääkehoidon eri toimintaympäristöissä. Teoksessa Koskinen, T., Puirava, A., Salimäki, J., Puirava, P. & Ojala, R. (toim.) Lääketietoa ammattilaisille. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 14–45.

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2006. Turvallinen lääkehoito. Valtakunnallinen opaslääkehoidon toteuttamisesta sosiaali- ja terveyshuollossa. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 32/2005.

Sulosaari, V., Erkkö, P. & Walta, L. 2010. Valmistuvan sairaanhoitajan lääkehoito-osaamisen vaatimukset. Kohti kansallista konsensusta. Puheenvuoroja 54. Turun ammattikorkeakoulu. Turku.

Torniainen, K. & Routamaa, M. 2010. Lääkehuolto infektioiden torjunnan näkökulmasta. Teoksessa Anttila, V.-J., Hellstén, S., Rantala, A., Routamaa, M., Syrjälä, H. & Vuorento, R. (toim.) Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. 6. painos. Helsinki: Suomen Kuntaliitto, 575–583.

White, R. & Bradnam, V. 2011. *Handbook of Drug Administration via Enteral Feeding Tubes*. 2. painos. Lontoo: Pharmaceutical Press.

Williams, N. 2008. Medication administration through enteral feeding tubes. *American Journal Health-System Pharmacists* 65/2008, 2347–2357.



OPETUSMATERIAALI-DVD

Lääkkeenanto syöttöletkun kautta

Tiia Suonpää

Ruusu Ulmanen

Opinnäytetyö
Joulukuu 2012
Hoitotyön koulutusohjelma
Hoitotyön suuntautumisvaihtoehto

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU

Tampere University of Applied Sciences

SISÄLLYS

Opetusmateriaali-DVD - Lääkkeenanto syöttöletkun kautta – Luovutettu Tampereen ammattikorkeakoululle